

TECHNISCHE DATEN

Netspannungen	: 110-127-220-240 V
Netzfrequenz	: 50-60 Hz (Umschalten nicht notwendig)
Leistungsaufnahme	: ca. 45 W
Anzahl der Spuren	: 4
Max. Durchmesser der Spulen	: 18 cm
Anzahl der Köpfe	: 3 (1 Aufnahme, 1 Wiedergabe, 1 Löschkopf)
Anzahl der Motoren	: 3 (1 Motor für Tonwellen-antrieb und zwei für Bandtellerantrieb)
Wickelzeit für eine 18 cm-Spule mit LP-Band (540 m)	: ≤ 180 sek.
Bandgeschwindigkeiten	: 4,75 cm/sek ± 1 % 9,5 cm/sek ± 1 % 19 cm/sek ± 1 %
Gleichlaufschwankungen bei 4,75 cm/s	: $\leq 0,3$ %
9,5 cm/s	: $\leq 0,2$ %
19 cm/s	: $\leq 0,15$ %
Eingangsempfindlichkeiten	
MICRO (Micr. sens Schalter in Position 0 dB)	: 0,2 mV/2 k Ω (1,4) 100 mV/1 M Ω (3,5)

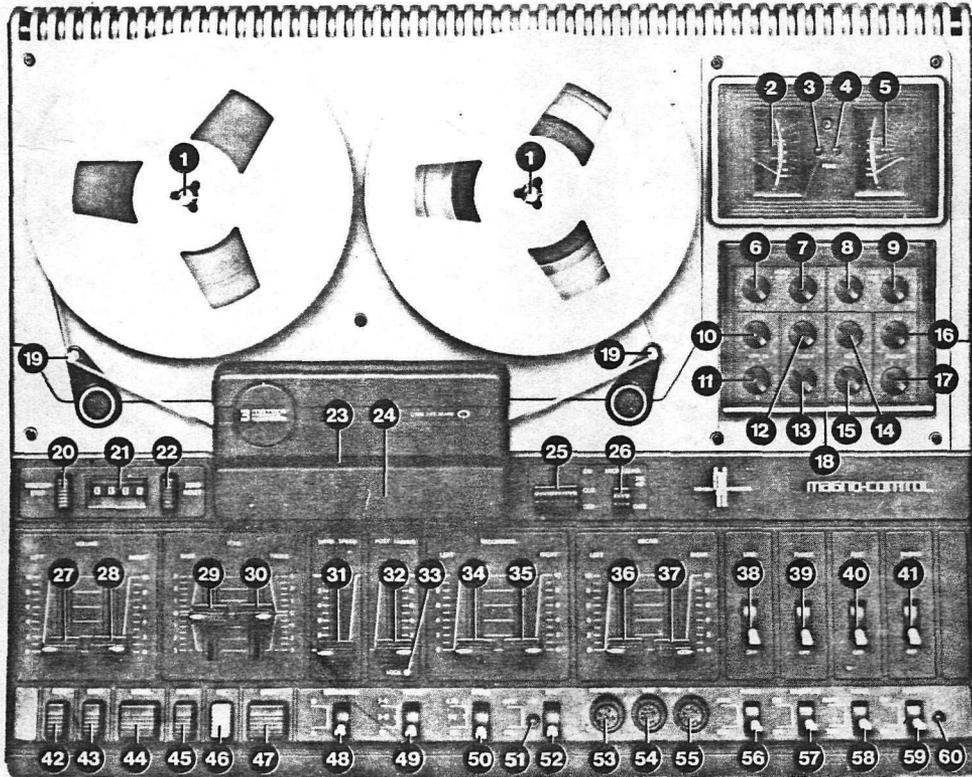
2

LINE	: 2 mV/ 20 k Ω (1,4) 100 mV/1 M Ω (3,5)
PHONE (X-tal) (MD)	: $\leq 0,6$ mV/1,5 k Ω (3,5) $\leq 0,6$ mV/ 40 k Ω (3,5)
AUX	: 2 mV/15 k Ω (1,4) ≤ 100 mV/1 M Ω (3,5)
TUNER	: 2 mV/ ≥ 100 k Ω (1,4) ≤ 100 mV/ ≥ 100 k Ω (3,5)
Ausgangsspannungen	
LINE	: 1 V/20 k Ω (3,5)
MONITOR	: 1 V/10 k Ω (3,5)
MFB	: 1 V/750 Ω
Ausgangsleistung loudspeaker	: 6 W/ 4 Ω d = 1 %
Ausgangs impedanz	
HEADPHONE	: 400 Ω
Frequenzbereich (innerhalb 7 dB)	
4,75 cm/s	: 35-11000 Hz
9,5 cm/s	: 35-18000 Hz
19 cm/s	: 35-25000 Hz
Signal/Rausch-Verhältnis nach DIN 45500	: ≥ 56 dB
Löschfrequenz	: 100 kHz ± 10 %
Eingebauter Lautsprecher	: 25 Ω -6 W 4822 240 20082
Abmessungen	: 555x430x210 mm
Gewicht	: ca. 10,3 kg

ANSCHLÜSSE UND BEDIENUNGSELEMENTE *Abb. 1 und 2*

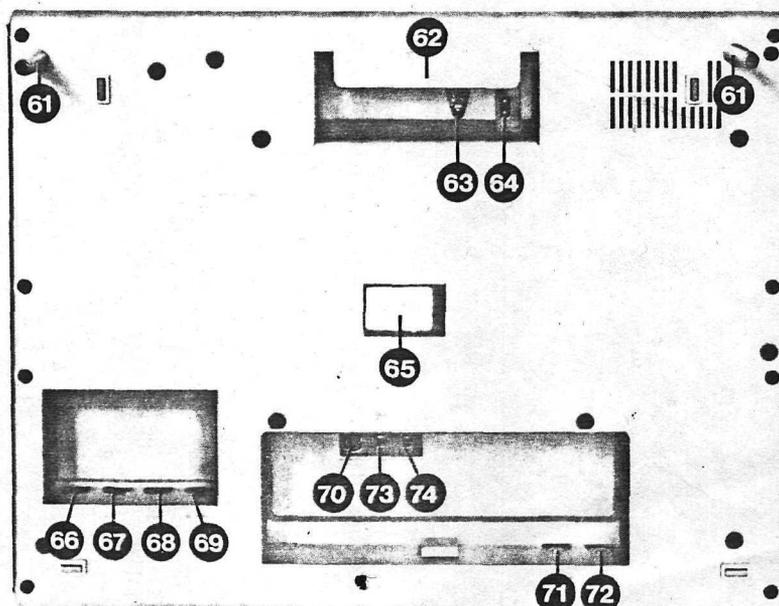
- | | |
|--|---|
| 1 Spulennachsen mit drehbarem Ansatz zum Festklemmen der Spulen | 25 Cueing-Schalter |
| 2 Aussteuerungsinstrument - linker Kanal | 26 Mikrophonempfindlichkeitsschalter |
| 3 Übersteuerungs-Anzeige - linker Kanal | 27 Lautstärkeregler - linker Kanal |
| 4 Übersteuerungs-Anzeige - rechter Kanal | 28 Lautstärkeregler - rechter Kanal |
| 5 Aussteuerungsinstrument - rechter Kanal | 29 Tiefenregler |
| 6 Monitor-Ausgangsspannungseinsteller - linker Kanal | 30 Höhenregler |
| 7 Monitor-Ausgangsspannungseinsteller - rechter Kanal | 31 Geschwindigkeitsregler für Umspulen |
| 8 Dioden-(line) Ausgangsspannungseinsteller linker Kanal | 32 Regler für nachträgliches Ein- und Ausblenden |
| 9 Dioden-(line) Ausgangsspannungseinsteller rechter Kanal | 33 Entriegelungsknopf für 32 |
| Dioden-(line) Eingangsempfindlichkeitseinsteller - linker Kanal | 34 Aussteuerungsregler - linker Kanal |
| 11 Dioden-(line) Eingangsempfindlichkeitseinsteller - rechter Kanal | 35 Aussteuerungsregler - rechter Kanal |
| 12 Tuner-Eingangsempfindlichkeitseinsteller - linker Kanal | 36 Mikrophon-Aussteuerungsregler - linker Kanal |
| 13 Tuner-Eingangsempfindlichkeitseinsteller - rechter Kanal | 37 Mikrophon-Aussteuerungsregler - rechter Kanal |
| 14 "Aux"-Eingangsempfindlichkeitseinsteller - linker Kanal | 38 Line-Eingangsschalter |
| 15 "Aux"-Eingangsempfindlichkeitseinsteller - rechter Kanal | 39 Tuner-Eingangsschalter |
| 16 Plattenspieler - Eingangsempfindlichkeitseinsteller - linker Kanal | 40 "Aux"-Eingangsschalter |
| 17 Plattenspieler - Eingangsempfindlichkeitseinsteller - rechter Kanal | 41 Plattenspieler Eingangsschalter |
| 18 Klarsicht-Abdeckhaube | 42 Schneller Rucklauf |
| 19 Bandzugfühlhebel | 43 Schneller Vorlauf |
| 20 Nullstoptaste | 44 Starttaste |
| 21 Bandzählwerk | 45 Pausentaste (zum Entriegeln nochmals drücken) |
| 22 Nullstelltaste für Zählwerk | 46 Aufnahmetaste |
| 23 Bandschlitz | 47 Stoptaste - stoppt Aufnahme, Wiedergabe und Umspulen |
| 24 Abnehmbare Kopabdeckung | 48 Monitorschalter |
| | 49 Spurwahlschalter |
| | 50 Geschwindigkeitsumschalter |
| | 51 DNL-Anzeiger |
| | 52 DNL-Schalter |
| | 53 Anschlussbuchse für Kopfhörer |
| | 54 Anschlussbuchse für Monomikrofon - linker Kanal oder für Stereomikrofon, ausserdem zusätzlicher Eingang für Rundfunkgerät Verstärker oder Tonbandgerät |

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 55 | Anschlussbuchse für Monomikrofon - rechter Kanal | 67 | Anschlussbuchse "Aux" zusätzlicher Eingang für Rundfunkgerät. Tonbandgerät Plattenspieler |
| 56 | Wahlschalter für Plattenspieler-Entzerrung | 68 | Anschlussbuchse für Tuner |
| 57 | Multiplay-Schalter | 69 | "Line in/out", kombinierter Ein/Ausgang für Rundfunkgerät, Verstärker oder Tonbandgerät |
| 58 | Umschalter für Tonband- und Verstärkerbetrieb | 70 | MFB-Anschlussbuchse - Ausgang für MFB Lautsprecherboxen |
| 59 | Netzschalter | 71 | Monitor-Anschlussbuchse - Ausgang für Rundfunkgerät, Verstärker oder Tonbandgerät |
| 60 | Betriebsanzeige | 72 | Fernsteuerungs-Anschlussbuchse für Start/Stop-Fernbedienung |
| 61 | Löcher für die Stützstifte bei Horizontal-Betrieb | 73 | Buchse für Lautsprecherbox - rechter Kanal |
| 62 | Handgriff | 74 | Buchse für Lautsprecherbox - linker Kanal |
| 63 | Netzspannungswähler | | |
| 64 | Anschlussbuchse für das Netzkabel | | |
| 65 | Typenschild | | |
| 66 | Plattenspieleranschlussbuchse | | |



11723A

Fig. 1



11724K

Fig. 2

INPUTS AND OUTPUTS

HEADPHONE BU2				400 Ω	5p, sym, DIN 	1 - 2 -  3 -  4 - left 5 - right
MICRO L+ST BU1		(1,4) (3,5)	0.2 mV 100 mV	2 k Ω 1 M Ω	5p, 180°, DIN 	1 - left 4 - right 2 -  5 - right 3 - left
MICRO R BU101		(1,4)	0.2 mV	2 k Ω	5p, 180°, DIN 	1 - left 4 - right 2 -  5 - 3 -
PHONO BU604		X-tal MD	\leq 0.6 mV \leq 0.6 mV	1.5 k Ω 40 k Ω	2p, 270°, DIN 	1 - 4 - 2 -  5 - right 3 - left 6 - 7 -
AUX BU603	aux	(1,4) (3,5)	2 mV \leq 100 mV	15 k Ω 1 M Ω	7p, 270°, DIN 	1 - left 4 - right 2 -  5 - right 3 - left 6 - 7 -
TUNER BU602		(3,5)	\leq 100 mV	\geq 100 k Ω	7p, 270°, DIN 	1 - 4 - 2 -  5 - right 3 - left 6 - 7 -
LINE IN/OUT BU601	 	 (1,4) (3,5)  (3,5)	2 mV 100 mV 1 V	20 k Ω 1 M Ω 20 k Ω	7p, 270°, DIN 	1 - left 4 - right 2 -  5 - right 3 - left 6 - 7 -
BU3					7p, 270°, DIN 	1 - 4 - 2 -  5 - 3 - 6 - M.P. 7 - M.P.
MONITOR BU4		(3,5)	1 V	10 k Ω	7p, 270°, DIN 	1 - 4 - 2 -  5 - right 3 - left 6 - M.P. 7 - M.P.
REMOTE BU5					5p, 240°, DIN 	1 - SK5-4 2 - 3 - 4 - 5 - SK5-5
LS1 BU6				4 Ω	2p, DIN 	1 - 4 Ω 2 - 
LS101 BU106				4 Ω	2p, DIN 	1 - 4 Ω 2 - 
MFB BU7			1 V	750 Ω	5p, 180°, DIN 	1 - 4 - 2 -  5 - right 3 - left

AUSBAU DES GERÄTS, Abbn. 3,4

Obere Hälfte der Abdeckplatte

- An der Frontseite die 8 Schrauben A, B, C und E entfernen.
- Die Bandzugsregler 19 hochziehen, bis an den Anschlag herausdrehen und dann loslassen. Diese herausgezogenen Regler bleiben in diesem Stand stehen.
- Abdeckplatte abnehmen: Diese Platte etwas anheben und unter den Bandzugsreglern weg-schieben.

Untere Hälfte der Abdeckplatte

- Die vier Schrauben B und C an der Frontseite und die drei Schrauben D an der Unterseite entfernen.
- Die Bandzugsregler 19 hochziehen, bis an den Anschlag herausdrehen und dann loslassen. Diese herausgezogenen Regler bleiben in diesem Stand stehen.
- Abdeckplatte abnehmen: Diese Platte etwas anheben und unter den Bandzugsreglern weg-schieben.

Anmerkung:

Beim Montieren der Abdeckplatte sind alle Schalterhebel in die untere Stellung zu bringen und ist Schalter MEMORY STOP zu drücken.

Chassis

- Die obere Hälfte und die untere Hälfte der Abdeckplatte abnehmen.
- Die acht Schrauben F entfernen.
- Das Chassis kann nach oben aus dem unteren Gehäuse genommen werden, nachdem die Aufsteckverbindungen für die Lautsprecher gelöst worden sind.

REPARATURHINWEISE Abbn. 3,4

Schmelzsicherung und Transformatorsicherung

- Oben im Gerät befinden sich die Schmelzsicherung der Speiseschaltung und die Transformatorsicherung. Diese Sicherungen können ersetzt werden, nachdem man den oberen Teil der Abdeckplatte abgenommen hat.
- Die Schmelzsicherung der Bandendabschaltungs-Automatik kann ersetzt werden, wenn das Chassis ganz ausgebaut ist.

Indikatorlampen

- Die Schraube E entfernen.
- Die beiden Indikatoren entfernen (Diese bilden eine komplette Einheit.)
- Die Lampen können dann ersetzt werden.

LED für DNL - und Netzspannungsanzeige

- Den unteren Teil der Abdeckplatte abnehmen.
- Die LEDs sind mit einem Kunststoffring in den Bügeln befestigt. Soll eine LED ersetzt werden, dann ist dieser Ring um die neue LED zu schieben.
- Die Elektrode mit der grösseren Fläche ist die Katode (-Pol);

LED für DNL-Anzeige

- Die LED nach vorne aus Bügel G schieben.

Anmerkung: Beim Montieren ist darauf zu achten, dass die Anschlussdrähte der LED sich hinter Fahne G des Befestigungsbügels H befinden.

LED für die Netzspannungsanzeige

- Die LED hochziehen und nach vorne aus dem Chassis nehmen.

LEDs für Übermodulationsanzeige

- Die Schraube E entfernen.
- Die beiden Indikatoren entfernen (Diese bilden eine komplette Einheit.)
- Die beiden Befestigungsschrauben aus der Indikatorprintplatte entfernen.
- Die LEDs können dann ersetzt werden.

Anschlussbuchsen 53, 54 und 55

- Den unteren Teil der Abdeckplatte entfernen.
- Die Fahnen J vorsichtig von den Anschlussbuchsen wegbiegen.
- Den Bügel mit den Anschlussbuchsen entfernen (An der Seite der zurückgebogenen Fahnen anheben.)

Anmerkung: Für Service werden die Anschlussbuchsen separat geliefert.

Schalterhebel 48, 49, 50 und 52

- Den Bügel, auf dem sich die Anschlussbuchsen 53, 54 und 55 befinden, entfernen.
- Achse K so weit nach rechts ziehen, dass der zu ersetzende Schalterhebel sich löst.

Anmerkung: Zum Ersetzen der Hebel 50 und 54 sind die Hebel 56, 57, 58 und 59 ein wenig aus dem Gerät zu heben (siehe: "Schalterhebel 56, 57, 58 und 59).

Schalter für Mikrofonempfindlichkeit und Cueing

- Die untere Hälfte der Abdeckplatte entfernen
- Ersetzen der Schalterhebel: Hebel ganz nach oben schieben und aus dem Gerät nehmen.

Schalterhebel 56, 57, 58 und 59

- Die untere Hälfte der Abdeckplatte entfernen.
- Die Schrauben L entfernen.
- Lösen der Achse vom Netzschalter: Achse aus dem Hebel ziehen (Schnappverbindung)
- Die ganze Hebel-Einheit kann jetzt ein wenig aus dem Gerät gehoben werden.
- Die Achse M so weit nach links ziehen, dass der zu ersetzende Schalterhebel sich löst.

Schalterhebel 38, 39, 40 und 41

- Die Schrauben N entfernen.
- Die ganze Hebel-Einheit kann jetzt aus dem Gerät genommen werden.
- Die Achse O so weit nach rechts ziehen, dass der Schalterhebel sich löst.

Schalterschleifer und Bedienungstasten

- Das Chassis aus dem unteren Gehäuse nehmen.
- Die Achsen aller Schleifer lösen:
Bei den Hebeln: Achse herausziehen
Bei den Tasten: Achse mit Schraubenzieher frontseitig lösen (Schnappverbindung).
- Die Printplatte lösen.
- Die Schleifer können dann ersetzt werden.
- Die Knöpfe entfernen (Nach oben von den Tasten ziehen).

Bandzugsregler 19

- Das Chassis aus dem unteren Gehäuse nehmen.
- Die Zugfeder lösen (Linker Bandzugsregler - 2 Federn)
- Den Klemmring, die Ringe, die Druckfeder und die Kunststoffscheiben an der UNterseite entfernen.
Diese Scheiben nicht voneinander trennen.

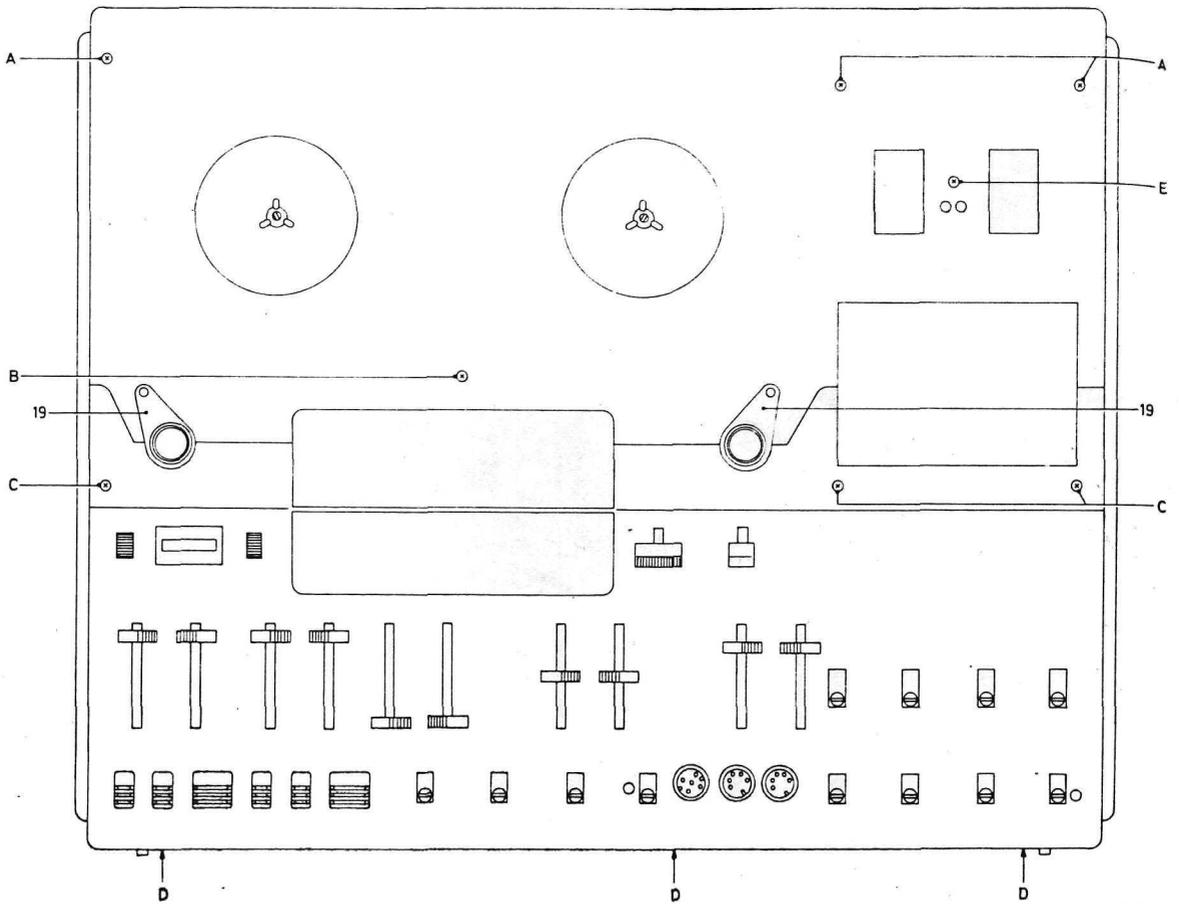


Fig. 3

11721012

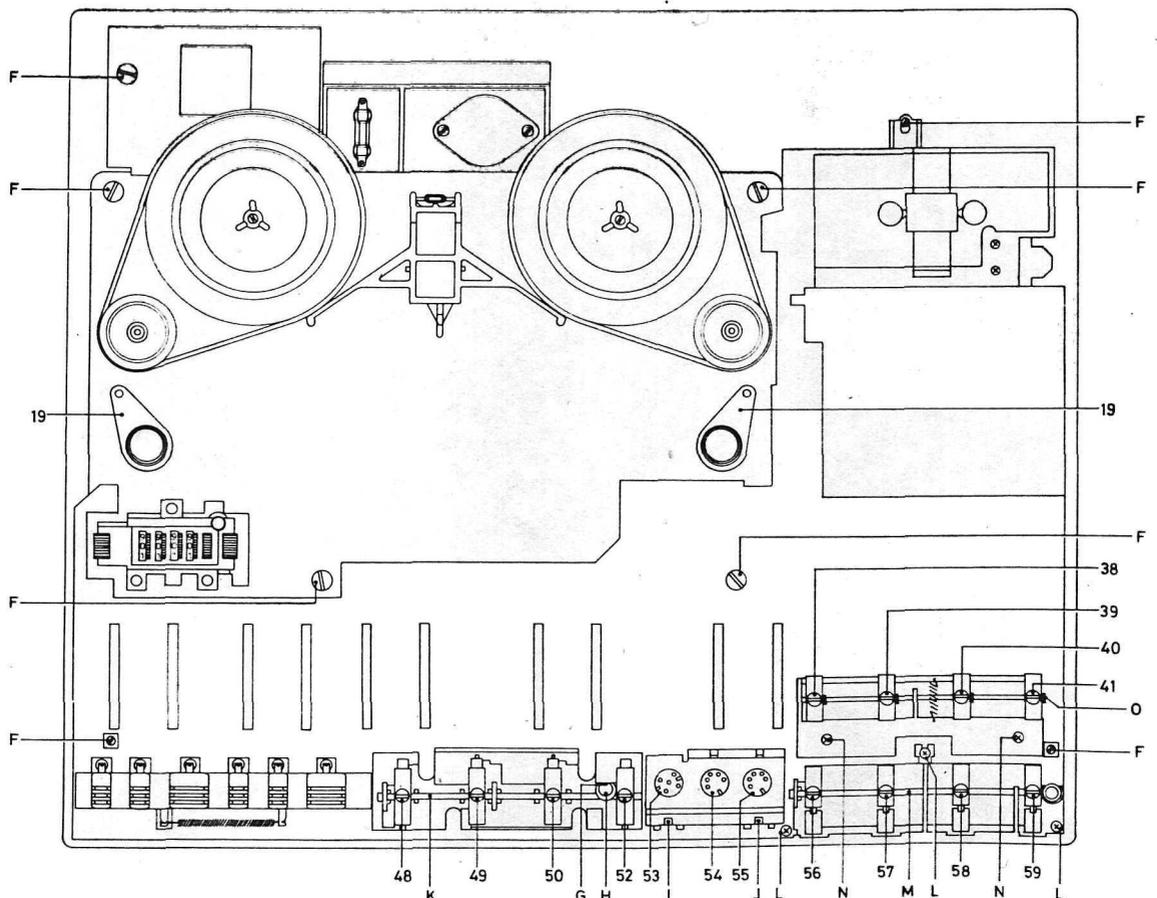


Fig. 4

11720012

MECHANISCHE EINSTELLUNGEN UND KONTROLLEN

Achtung:

Keine magnetisierten Schraubenzieher benutzen.
Die eingestellten Schrauben und Muttern verlacken.

Erforderliche Werkzeuge und Messgeräte

- Lehre
- Satz Fühlerlehren
- Federdruckmesser

3...30 g	4822 395 80029
50-500 g	4822 395 80028
300-3000 g	5322 395 84009
- Bezugsband 1 kHz - 13 kHz

3150 Hz, 4,75 cm	4822 397 30014
3150 Hz, 9,5 cm	
3150 Hz, 19 cm	
- Universalmessgerät
- mW-Meter
- Zweistrahloszilloskop
- NF-Generator
- Gleichlaufschwankungs-Messgerät

BANDLAUFEINSTELLUNGEN

Bandteller, Abb. 5

Der Abstand zwischen der Oberseite des Bandtellers und der Montageplatte soll 15,35 mm betragen. Um diesen Abstand zu messen, muss man z.B. ein Lineal (A' dick) flach auf den Bandteller legen (Beim Messen ist die Bandtellerachse an das Spurlager zu drücken.)
Nachstellen mit Schraube D.

- Das Axialspiel des Bandtellers (Abstand C) soll 0,1-0,2 mm betragen.
- Nachstellen: Ring B verschieben.

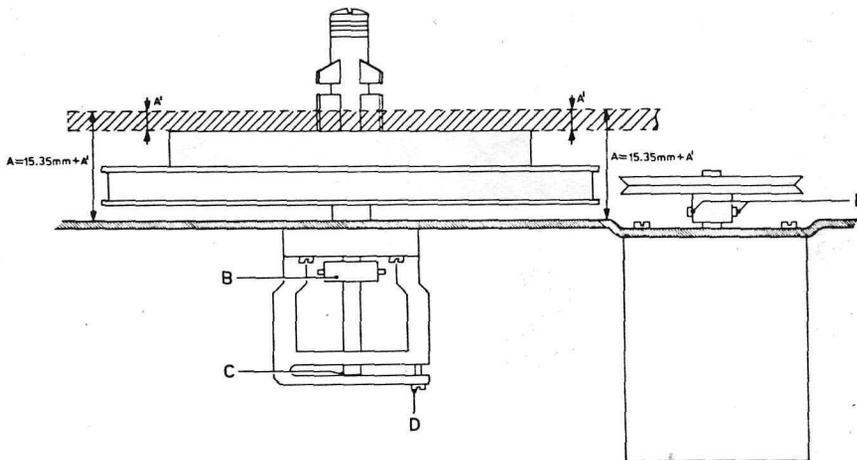


Fig. 5

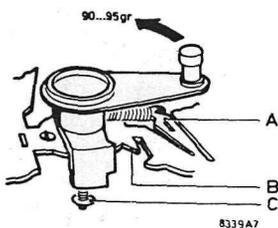


Fig. 6

Rolle des Bandteller-motors, Abb. 5

Die Rolle und die Mitte der Riemenlauffläche sollen sich auf gleicher Höhe befinden.
Nachstellen: Rolle auf Motorachse verstellen; dazu die Schrauben E lösen.

Bandzugsregler, Abb. 6

Die Zeit, benötigt zur Rückkehr in die Ruhestellung, soll 1-1,5 Sekunden betragen.
Diese Zeit soll für die beiden Bandzugsfühler gleich sein.
Nachstellen: Ring C verschieben.

Der linke Bandzugsfühler

Die Kraft, benötigt um den Bandzugsschalter SK13 zu öffnen, soll 65-70 g sein, und wird am Stift des Bandzugsfühlers gemessen.

Nachstellen; Zunge A biegen

Der rechte Bandzugsfühler

Die Kraft auf den Stift des Bandzugsfühlers soll gerade bevor der Bandzugsfühler den Anschlag B berührt - 90-95 g betragen.

Nachstellen: Zunge A biegen.

Bandführungen, Abb. 7

Die Höhe der Bandteller kontrollieren.

Der Löschkopf und die Kontakte für die Abschaltungs-Automatik müssen richtig an der Montageplatte befestigt sein.

- Abspielen eines Bandes.
- Das Band soll frei zwischen den Bandführungen laufen.
- Nachstellen der Bandführungen A: Mutter B drehen.

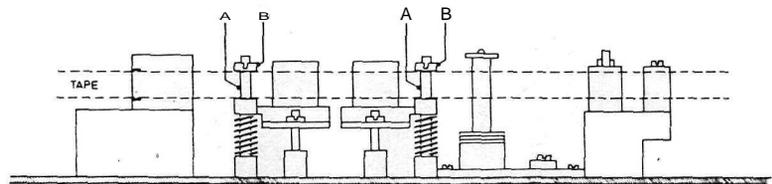


Fig. 7

817287

Andruckrolle, Abb. 8

- Die Andruckrolle soll parallel zur Tonwelle stehen.
Nachstellen: Andruckrolle bei Punkt F biegen.
- Das Axialspiel der Andruckrolle soll 0,1-0,2 mm betragen. Nachstellen: Klemmring G verschieben.
- Bei abgefallenem Andruckrollenmagnet soll der Abstand zwischen Tonwelle und Andruckrolle 12 mm betragen. Nachstellen: Fahne E biegen
- Bei abgefallenem Andruckrollenmagnet soll die Andruckrolle mit einer Kraft von 25-30 g von der Tonwelle entfernt bleiben. Nachstellen: Fahne B biegen.
- Bei angezogenem Andruckrollenmagnet soll der Abstand zwischen Ring C und der oberen Mutter D 0,1-0,2 mm betragen.
Nachstellen: Muttern D drehen.
- Bei angezogenem Andruckrollenmagnet soll die Andruckkraft auf die Tonwelle 100 g b 50 g betragen. Nachstellen: Muttern A drehen.

Tonwelle, Abb. 9

- Die Kraft, mit der der Anschlag auf die Tonwelle drückt, soll 100-200 g betragen.
Nachstellen: Feder C biegen.
- Der Abstand zwischen Ölschutzring B und dem Lager soll 0,5-1 mm betragen.
Nachstellen: Ölschutzring verschieben.
- Das Tonwellenlager soll es ermöglichen, dass das Band flach zwischen Tonwelle und Andruckrolle läuft. Dazu sollen die Bandführungen ordnungsgemäss eingestellt sein.
Nachstellen:
 - . Schrauben A anziehen
 - . DP-Band einlegen
 - . Schraube D drehen bis das Band flach zwischen Tonwelle und Andruckrolle läuft.
 - . Schraube E anziehen bis Einstellung gesichert ist.

Andruckfilzscheibe, Abb. 8

- Andruckfilzscheibe prüfen. Ist die Scheibe zu hart geworden, dann ist sie zu ersetzen. Die Scheibe wird separat geliefert und muss so auf den Bügel geleimt werden, dass der Kopfspalt sich in der Mitte der Scheibe befindet.

Warnung:

Darauf achten, dass die Kopfseite der Scheibe frei von Leim bleibt.

- Die Kraft der Scheibe gegen den Aufnahmekopf soll 10 ± 7 g betragen und wird bei der Scheibe gemessen. Nachstellen: Feder H in einen der Schlitze K stellen.
- Der Bügel der Scheibe soll bei abgefallenem Magnet der Andruckrolle so weit nach hinten liegen, dass der Bandschlitz frei ist.

KÖPFE

Um eine optimale Tonwiedergabe und einen minimalen Verschleiss zu gewährleisten, muss man die Aufnahme- und Wiedergabeköpfe sachgemäss einstellen. Der Bandlauf kann pro Gerät variieren; auch die Köpfe werden mit bestimmten Toleranzen hergestellt. MUSS man Aufnahme- oder Wiedergabeköpfe ersetzen, ist also Nachstellen notwendig. Hierbei sind vier Punkte von Belang (siehe Abb. 10).

- a. Einstellen der Kopfneigung. Eine unrichtige Einstellung hat zur Folge, dass der Kopf sich schief abnutzt und dass der Band/Kopfkontakt schlecht ist.

- b. Einstellen der Kopfumschlingung
Eine unrichtige Einstellung verursacht einen schlechten Band/Kopf-Kontakt.
- c. Einstellen der Kopfhöhe. Eine unrichtige Einstellungsverursacht Signalverluste und gegebenenfalls das Überlappen von zwei Spuren.
- d. Einstellen des Azimuts. Eine unrichtige Azimut (Spalt)-Einstellung verursacht Verluste bei höheren Frequenzen.

Einstellen des Wiedergabe-Kopfes K2/k102, Abb 11

- a. Einstellen der Kopfneigung
Mit Mutter C den Wiedergabe-Kopf so einstellen, dass die Frontseite des Kopfes genau parallel zum Band oder Senkrecht zur Montageplatte steht.

Kontrolle:

- . Ein vollmoduliertes 18-cm-Bezugsband mit einer Frequenz > 10 kHz auf das Gerät legen. Est ist auch möglich, ein volles 18-cm-Band und darauf ein gewickeltes Bezugsband 1 kHz 13 kHz (4822 397 30014) zu benutzen.
- . Milivoltmeter an BU4 - MONITOR - Punkt 3/2 anschliessen.
- . Gerät in Stellung: "START" - "A" - "STEREO" - "9,5".
- . Messeranzeige ablesen.
- . Von Hand die volle Spule abbremsen
- . Messeranzeige ablesen
- . Milivoltmeter an BU4 - MONITOR - Punkt 5/2 anschliessen und obenerwähnte Handlungen wiederholen. Beim Abbremsen soll das Ausgangssignal um nicht mehr als 2 dB zunehmen. Wenn beide Ausgangssignale um mehr als 2 dB zunehmen, muss der Bandlauf geprüft werden (siehe Bandlaufeinstellungen).
- . Wenn beim Abbremsen nur der Pegel der Spur 1 um mehr als 2 dB zunimmt, neigt der Kopf nach hinten; wenn nur der Pegel der Spur 3 um mehr als 2 dB steigt, neigt der Kopf nach vorne.
- b. Einstellen des tangentialen Spurfehlwinkels
Genau kontrollieren, ob der Kopfspalt in der Mitte der Berührungsfläche des Bandes steht. Wenn nötig, Schrauben B lockern und Kopf drehen
- c. Einstellen der Kopfhöhe (Abb. 12)
 - Grobeinstellung
 - . Band einlegen
 - . Mit Muttern C und D und Schraube A die Kopfhöhe so einstellen, dass die Oberseite des oberen Kerns gerade unter der Oberseite des Bandes liegt.

Merke:

Die Muttern C und D und Schraube A sind ebensoviel zu drehen, damit die Kopfneigung sich nicht ändert.

- Feineinstellen mit Bezugsband 1 kHz - 13 kHz
 - . Verstärker an BU4 - MONITOR anschliessen
 - . Gerät in Stellung: "START" - "A" - "1-4" - "9,5"
 - . Mit Muttern C und D und Schraube A die Kopfhöhe so einstellen, dass das 1 - kHz - Signal noch gerade über den Rausch hörbar ist
- d. Einstellen des Azimuts mit Bezugsband 1 kHz - 13 kHz
 - Milivoltmeter an BU4 - MONITOR - Punkt 5/2 anschliessen.
 - Gerät in Stellung ; "START" - "A" - "1-4" - "9,5"
 - Mit Schraube A das Kopf-Azimut so einstellen, dass das 13-kHz-Signal maximal wiedergegeben wird. Nimmt die Stärke des 1 kHz-Signals wieder zu, so ist die Kopfhöhe nachzustellen.

Einstellen des Aufnahmekopfes K1/K101

- a. Einstellen der Kopfneigung, der Kopfumschlingung der Kopfhöhe und des Azimuts
 - Drähte an Aufnahmekopf K1/K101 ablöten.
 - Drähte des Wiedergabekopfes K2/K102 an Aufnahmekopf K1/K101 löten.
 - Kopfneigung, Kopfspalt, Kopfhöhe und Azimut nachstellen (Siehe die Methode, die für das Nachstellen des Wiedergabekopfes K2 beschrieben wurde.)
- b. Phasenunterschied Aufnahme/Wiedergabe-Kopf
Zum Feineinstellen des Azimuts des Aufnahmekopfes K1/K101 nach der Phaseinstellmethoden muss man obenerwähnte Einstellungen vorgenommen haben. Nur dann werden Phasenunterschiede $> 90^\circ$ vermieden.
 - Ein 1-kHz-Signal an BU601 LINE IN/OUT - Punkt 3/2 und 5/2 führen.
 - Zweistrahloszillograf an MONITOR anschliessen (z.B. an Punkt 5 von BU4 an Ya-Eingang und an Punkt 3 von BU4 an Yb-Eingang).
 - Gerät in Stellung: Aufnahme "A" - "STEREO" - "19"
 - Mit Schraube A den Aufnahmekopf so einstellen dass die Signale gleichphasig sind.
 - Phasenunterschied gleichfalls bei höheren Frequenzen kontrollieren und gegebenenfalls das Azimut mit Schraube A des Aufnahmekopfes K1/K101 nachstellen.

Anmerkungen:

1. Nachdem die Köpfe mechanisch eingestellt worden sind, sind folgende elektrische Messungen und Einstellungen durchzuführen.
 - a. Aufnahme/Wiedergabe-Empfindlichkeit
 - b. Vormagnetisierungsstrom
 - c. Frequenzgang
2. Nachdem alle Einstellungen durchgeführt worden sind, müssen die Muttern C und D und die Schraube A verlackt werden.

Es empfiehlt sich, beim Auswechseln des Aufnahmekopfes K1/K101 auch die Andruckfilzscheibe zu ersetzen (siehe Mechanische Einstellungen und Kontrollen).

Löschkopf K3/K103

Kontrollieren, ob die Oberfläche des Kerns in der Nähe des Kernspaltes glatt ist. Wenn dies nicht der Fall ist, so ist der Löschkopf zu ersetzen. Sonst könnte das Band beschädigt werden.

Ein neuer Löschkopf braucht nicht eingestellt zu werden. Die Bandführung des Löschkopfes ist ein fester Punkt für den Bandlauf. Es empfiehlt sich, nach Auswechseln des Löschkopfes den Bandlauf zu kontrollieren.

BREMSSEN

Mechanische Bremse, Abb. 13

- Die Kraft, die benötigt wird, um den Bremsbügel aus der Ruhestellung so weit zu verstellen, dass die Abstände E 1,5 mm sind, soll 67-75 g betragen. Der Bremsbügel, soll dann mit einer Kraft von 55-65 g in die Ruhestellung zurückkehren. Nachstellen: Den Bügel, an der Feder D befestigt ist, umbiegen.
- Bei angezogenem Magnet soll Abstand E 1,3-1,5 mm betragen. Nachstellen: Bremsmagnet verschieben, nachdem man Schrauben C gelockert hat.
- Bei abgefallenem Bremsmagnet soll Abstand B 0,3-0,5 mm sein. Nachstellen: Fahne A biegen.

Elektrische Bremse

Keine Einstellungen erforderlich.

ABSCHALTUNGSAUTOMATIK, Abb. 14

- Bei angezogenem Magnet B und gedrückten Tasten START (A) und REC (E) die Schrauben D lockern und dann den Magnet verschieben bis die Tasten mechanisch entriegelt werden.
- Anker B soll parallel zur Gabel C des Arretierbügels stehen.

SCHIEBESCHALTER (Abb. 15)

- Sind die Tasten gedrückt und befinden sich die Hebelschalter TRACK und SPEED, in der Mittelstellung und die übrigen Hebelschalter in der oberen Stellung, dann soll die Vorderseite des Schaltergehäuses in Gebiet A des Schleifers passen. Nachstellen: Zwischenbügel umbiegen.
- Wenn die Tasten in Stellung AUS stehen, die Hebelschalter in der unteren Stellung und die Schiebeshalter in der oberen Stellung stehen, dann soll die Rückseite des Schaltergehäuses in Gebiet B des Schleifers passen. Nachstellen: Zwischenbügel umbiegen. Nachstellen des Hebelschalters POWER: 2 Schrauben lösen und den Schalter verschieben.

SCHNELLER VOR- UND RÜCKLAUF

- Band einlegen
Bei abgefallenem Magnet soll der Abstand zwischen Band und Köpfen 1-1,5 mm betragen. Nachstellen: Bandabhebestifte umbiegen.
- Der Strom durch den ziehenden Motor soll ca. 150 mA beim Anfang des Bandes und 500 mA beim Ende des Bandes sein.
- Bei gesperrtem Transport soll der Strom durch den ziehenden Motor ca. 760 mA betragen.
- Der Strom durch den gezogenen Motor soll ca. 80 mA beim Anfang des Bandes und 0 mA beim Ende des Bandes sein.

WIEDERGABE

- Band einlegen.
- Der Strom durch den ziehenden Motor soll ca. 230 mA betragen. Der Strom durch den gezogenen Motor soll 25-30 mA betragen.

EINSTELLEN DER GESCHWINDIGKEIT

- Ein Gleichlaufschwankungsmessgerät an BU601 LINE IN/OUT anschliessen. Ein Bezugsband mit Frequenz von 3150 Hz einlegen (abhängig von der Geschwindigkeit, die eingestellt werden soll, aufgenommen bei 4,75 cm/s, 9,5 cm/s oder 19 cm/s). Die erforderliche Geschwindigkeit mit einem der Einstellpotentiometer einstellen (siehe untenstehende Tabelle).
- Nach dem Einstellen der Geschwindigkeit sind Gleichaufschwankungen nach untenstehender Tabelle zulässig:

Geschwindigkeit	Einstellpotentiometer	Gleichlaufschwankungen
4,75 cm/s	R65	0,3 %
9,5 cm/s	R68	0,2 %
19 cm/s	R69	0,15 %

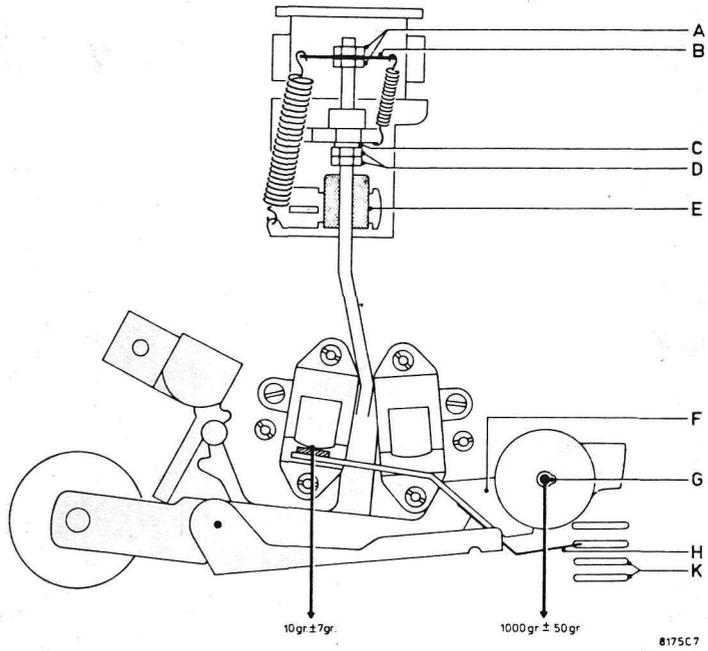


Fig. 8

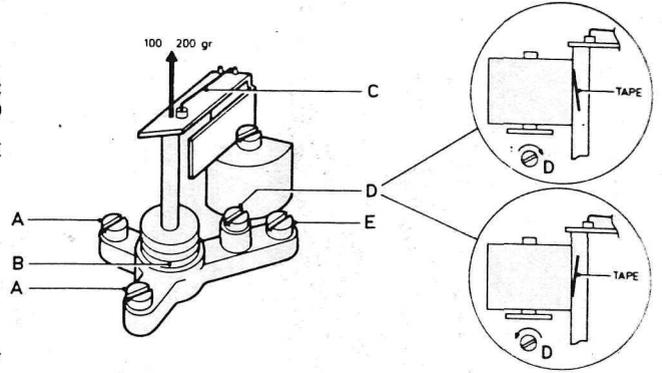


Fig. 9

8173B7

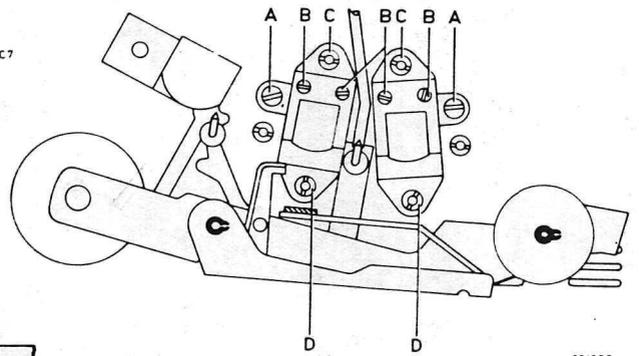


Fig. 11

8343B7

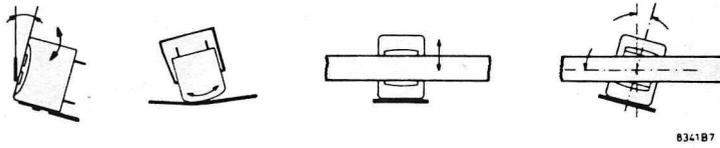


Fig. 10

8341B7

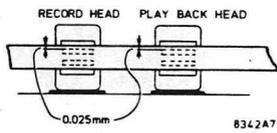


Fig. 12

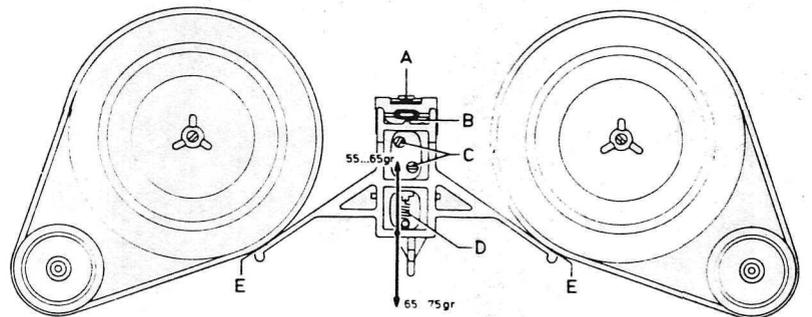


Fig. 13

8340B7

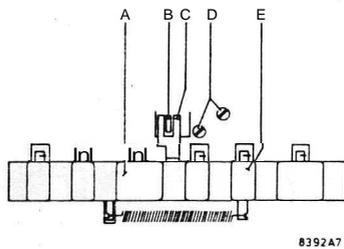


Fig. 14

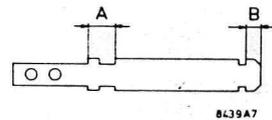
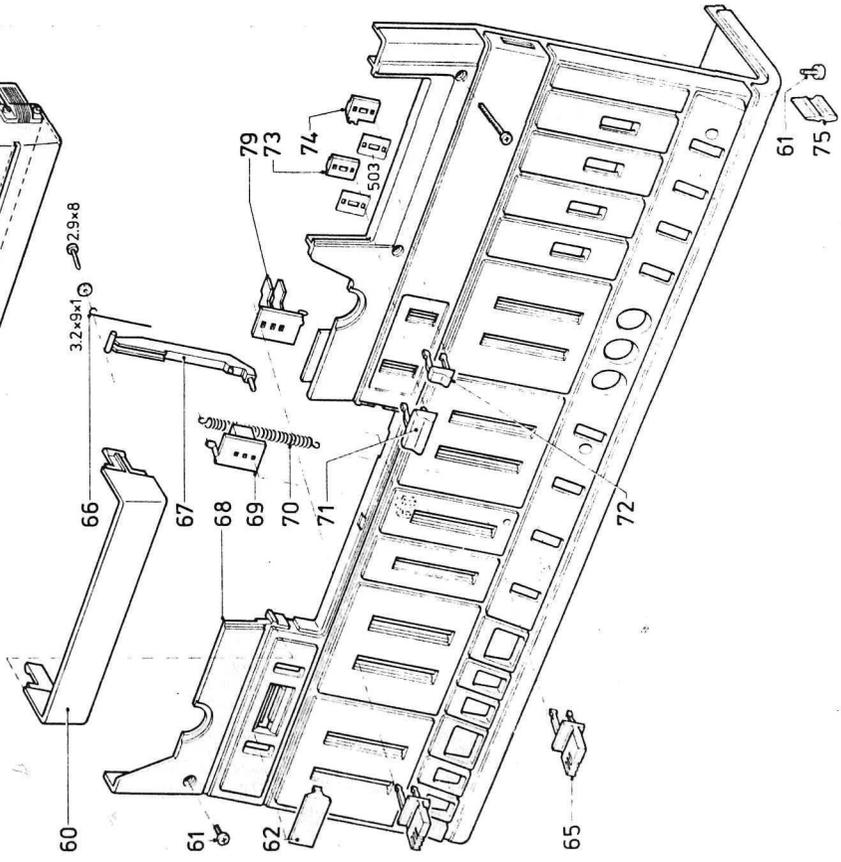
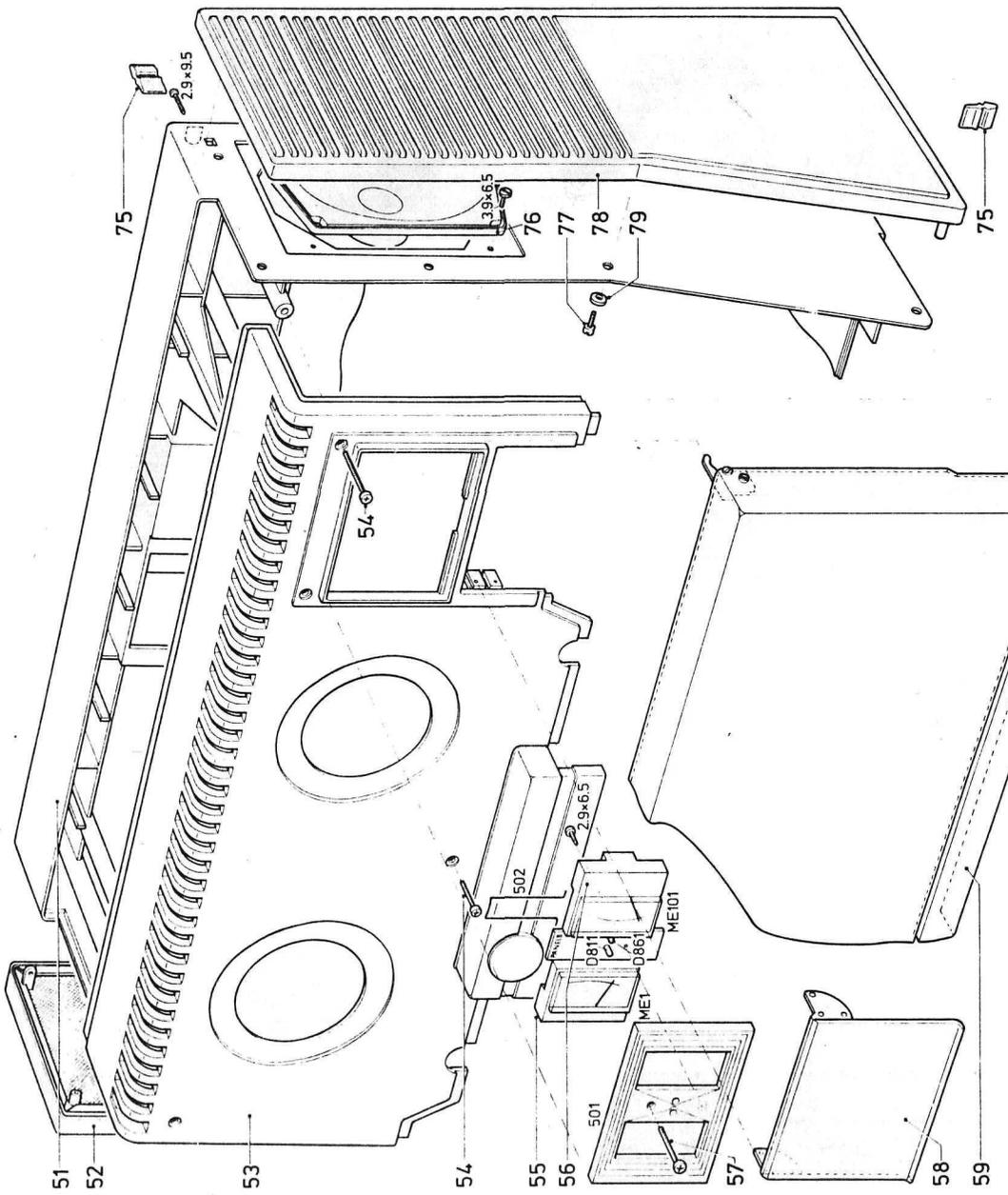


Fig. 15

11



LIST Oh MECHANICAL PARTS

51	4822 443 50253	118	4822 492 50312	171	4822 492 31271
52	4822 443 40099	119	4822 402 60284	172	4822 492 40592
53	4822 443 30138	121	4822 505 10199	173	4822 528 90284
54	4822 502 11341	122	4822 402 60285	174	4822 411 50411
55	4822 347 10135	123	4822 249 40064	176	4822 256 30121
56	4822 347 10136	124	4822 249 20037	177	4822 361 20051
57	4822 502 11347	126	4822 249 10085	178	4822 280 70151
58	4822 443 60525	127	4822 403 10125	179	4822 532 30271
59	4822 443 20086	128	4822 520 10359	181	4822 532 50651
60	4822 443 60538	129	4822 532 50904	182	4822 492 51121
61	4822 502 11339	130	4822 532 50964	183	4822 532 50981
62	4822 381 10437	131	4822 403 50661	184	4822 492 31271
65	4822 411 20227	132	4822 462 71054	187	4822 267 40151
66	4822 492 40648	133	5322 532 14416	188	4822 267 40051
67	4822 410 30127	134	4822 130 30904	189	4822 321 10101
68+62+65+69	} 4822 403 30327	135	4822 532 50906	191	4822 272 10111
71+72+73+74		136	4822 310 40003	192	4822 325 60051
75+503		137	4822 528 70018	193	4822 361 20121
69	4822 403 30264	138	4822 403 50876	194	4822 255100C
70	4822 49231314	139	4822 280 70156	196	4822 520 30281
71	4822 410 40123	141	4822 528 80619	197	4822 358 30131
72	4822 410 30131	142	4822 532 50725	198	4822 528 60071
73	4822 532 20661	143	4822 492 31271	199	4822 403 50931
74	4822 532 20664	144	4822 492 31017	201	4822 403 10131
75	4822 462 40245	146	4822 146 20509	202	4822 411 50411
76	4822 240 20082	147	4822 492 50923	203	4822 130 30921
77	4822 492 62039	148	4822 520 10374	204	4822 492 62051
78	4822 460 20157	149	4822 466 60611	206	4822 492 40641
79	4822 530 80078	151	4822 403 20123	207	4822 277 60111
101	4822 492 31269	152	4822 492 50314	208	4822 532 10281
102	4822 403 50874	153	4822 532 10528	209	4822 413 30641
103	4822 358 30186	154	4822 532 20103	211	4822 492 31311
104	4822 276 10605	155	4822 505 10446		
106	4822 349 50078	156	4822 492 50152		
107	4822 278 90035	157	4822 325 80066		
108+111+112	} 4822 528 10304	158	4822 492 31273		
113+114		159	4822 492 40592		
109	4822 358 30195	161	4822 403 30254		
111	4822 532 20578	162	4822 403 30256		
112	4822 492 51002	163	4822 403 30257		
113	4822 532 20619	164	4822 403 30255		
114	4822 502 11218	166	4822 410 21712		
116	4822 528 80521	167	4822 410 21713		
117	4822 492 40591	168	482241021711		
		169	4822 417 10639		

WARTUNG

Es empfiehlt sich, folgende Teile regelmässig mit z.B. Alkohol zu reinigen:

- Losch-, Aufnahme- und Wiedergabekopf
- Tonwelle
- Bandführungen
- Andruckrolle
- Rillen in Rollen, Bandtellern und Schwungrad
- Bremsbügel

Die Andruckfilmscheibe für den Aufnahmekopf kann mit einer Bürste gereinigt werden.

Achtung:

Nach dem Reinigen sind die Köpfe mit einem trocknen Tuch abzureiben.

Schmiervorschrift

- Shell Alvania 2 - 4822 389 10001
Spurlager des Schwungrads
- Mobil Oil DE - 4822 390 10065
Schwungradlager

Achtung:

Der Teil der Tonwelle, der aus den Schuttringen hervorragt, muss nach dem Schmieren gut gereinigt werden.

- Silikonflüssigkeit - 4822 390 20023
Lager der Bandteller und der Bandzugsfühler
- Shell Clavus 17 - 4822 390 10048
Andruckrollenlager

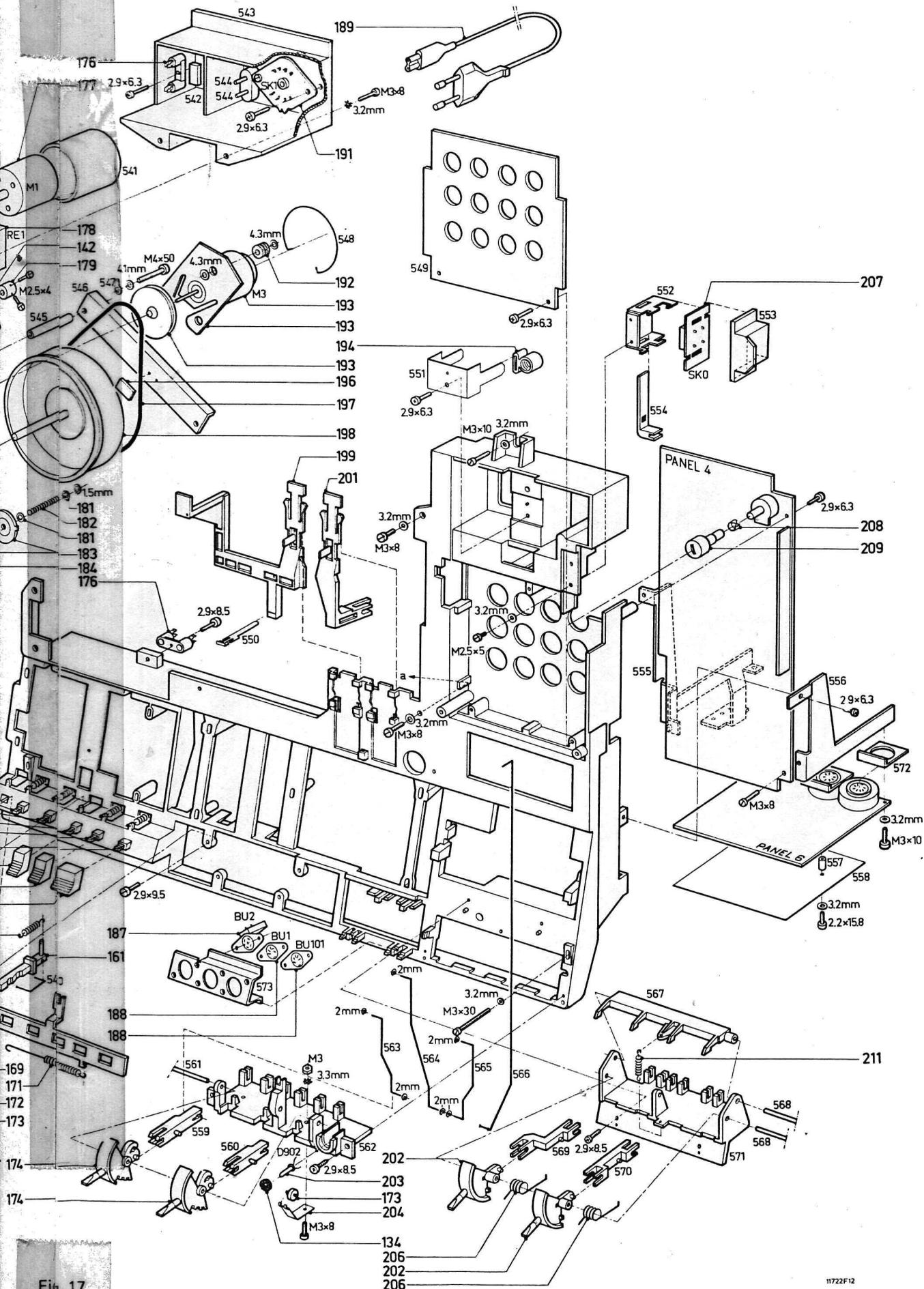


Fig. 17

11722F12

ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Erforderliche Messgeräte:

Universalmessgerät
Millivoltmeter
NF-Generator

Untenstehende Messungen und Einstellungen wurden am linken Kanal durchgeführt. Die Anschlusspunkte und Abgleichelemente für den rechten Kanal sind in Klammern erwähnt.

Die gemessenen Ausgänge sind mit einem 100 - k Ω Widerstand abzuschliessen.

Die eingestellten Kerne sind mit Wachs 4822 390 40013 zu sichern.

Position der Regler

RECORDING LEFT und RIGHT, MICRO LEFT und RIGHT und die Voreinstellpotentiometer: Maximum. VOLUME LEFT und RIGHT, BASS, TREBLE, WIND SPEED und POST FADING: Minimum.

19 kHz und 38 kHz Unterdrückung

- Kein Band im Gerät
- Positionen der Schalter

MICROSENS	OdB
TRACK	ST
SPEED	4,75
MULTIPLAY	OFF
MODE	AMPL
TUNER	ON
- Signal von 19 kHz, 100 mV an BU602 TUNER Punkt 3/2 (5/2) führen.
Mit L602 (L652) die Spannung an BU4 MONITOR Punkt 3/2 (5/2) auf Minimum (≤ 158 mV) abgleichen.
- Signal von 38 kHz, 100 mV an BU602 TUNER Punkt 3/2 (5/2) führen.
Mit L601 (L651) die Spannung an BU4 MONITOR Punkt 3/2 (5/2) auf Minimum (≤ 63 mV) abgleichen.

Unterdrückung der Einstrahlung des Lösoszillator-signals

- Kein Band im Gerät
- Positionen der Schalter

MONITORING	: A
TRACK	: ST
SPEED	: 9,5
MULTIPLAY	: OFF
MODE	: TAPE

 Tasten START und REC drücken bis die Spulenteiler sich drehen.
- Mit L2 (L102) die Spannung an BU4 MONITOR Punkt 3/2 (5/2) auf Minimum ($\leq 1,5$ mV) abgleichen

Einstellen der Aufnahme/Wiedergabe-Empfindlichkeit und des Indikatorausgangs

- Unmoduliertes Band einlegen
- Positionen der Schalter

MONITORING	: B
TRACK	: ST
SPEED	: 19
MULTIPLAY	: OFF
MODE	: TAPE
LINE	: ON
- Taste REC drücken.
Signal von 330 Hz an BU601 LINE IN/OUT Punkt 3/2 (5/2) führen.
Eingangssignal so wählen, dass Ausgangsspannung an BU4 MONITOR, Punkt 3/2 (5/2) 900 mV \pm 0,5 dB beträgt.

R96 (R196) so einstellen, dass Spannung an BU4 MONITOR, Punkt 6/2 (7/2) 1,4 mV \pm 0,5 dB beträgt.

- R804 (R854) so einstellen, dass der linke (rechte) Indikator 100 % anzeigt.
- Tasten START und REC drücken.
Schalter MONITORING in Stellung A.
R40 (R140) so einstellen, dass der linke (rechte) Indikator 100 % anzeigt.

Einstellen des Vormagnetisierungsstromes

Beim Einstellen des Vormagnetisierungsstromes soll ein Kompromiss zwischen Frequenzgang und Verzerrung angestrebt werden. Zum Messen des Vormagnetisierungsstromes muss die Spannung an BU4 MONITOR, Punkt 5/2 (7/2) in Stellung Aufnahme gemessen werden. Der Richtwert ist 4 mV und lässt sich mit R22 (R122) einstellen.

- Die Frequenz soll 100 kHz \pm 10 % betragen.
- Unmoduliertes Band von erstklassiger Qualität einlegen.
- Frequenzgang messen (siehe: "MESSEN DES FREQUENZGANGES". Im Gebiet oberhalb 6300 Hz noch einige Werte messen.
- Bei Frequenzen höher als 6300 Hz soll der Frequenzgang ungefähr der in Abb. 18 gezeigten Kennlinie b entsprechen. Die Hinterbandverzerrung soll ≤ 3 % bei 1 kHz (100 % Modulation) sein.

Wenn die hohen Frequenzen zu viel abgeschwächt werden, so ist der Vormagnetisierungsstrom zu hoch (Abb. 18c).

Sind die hohen Frequenzen zu stark (Abb. 18 a) und/oder ist Verzerrung hörbar, so ist der Vormagnetisierungsstrom zu niedrig.

Anmerkung:

Stellt man einen Kanal ein, so kann der andere Kanal etwas beeinflusst werden.

Messen des Frequenzganges

- Unmoduliertes Band einlegen.
- Regler MICRO LEFT und RIGHT auf Minimum
- Positionen der Schalter

MONITORING	: B
TRACK	: ST
SPEED	: 19
MULTIPLAY	: OFF
MODE	: TAPE
LINE	: ON
- Taste REC drücken.
Signal von 330 Hz an BU601 LINE IN/OUT Punkt 3/2 (5/2) führen.
Eingangssignal so wählen, dass Ausgangsspannung an BU4 MONITOR, Punkt 3/2 (5/2) 900 mV \pm 0,5 dB beträgt. (Der Indikator soll 100 % anzeigen).
Mit Regler RECORDING LEFT (RIGHT) die Ausgangsspannung auf -20 dB (90 mV) herabsetzen.
Tasten START und REC drücken.
Schalter MONITORING in Stellung A.
Folgende Signale wiedergeben und Ausgangsspannungen ablesen: 35 Hz - 40 Hz - 60 Hz - 330 Hz - 1 kHz - 8,2 kHz - 22 kHz - 25 kHz .
Der gemessene Frequenzgang (gegenüber dem 330 Hz-Pegel) soll innerhalb der Kurve in Abb. 19 liegen.
- Ebenso kann man bei 9,5 cm/s den Frequenzgang messen. Die höchsten Frequenzen sollen in diesem Fall 17 kHz und 18 kHz betragen (Abb. 19).

- Bei Geschwindigkeit 4,75 cm/s ist die Ausgangsspannung auf -26 dB (45 mV) zu verringern. Der Frequenzgang soll im Bereich 35 Hz- 11 kHz innerhalb 7 dB liegen.

Kontrolle des Übersprechens

a. Zwischen den Kanälen

- Unmoduliertes Band einlegen
- Regler MICRO LEFT und RIGHT auf Minimum
- Positionen der Schalter

MONITORING : B
 TRACK : ST
 SPEED : 19
 MULTIPLAY : OFF
 MODE : TAPE
 LINE : ON

- Taste REC drücken.

Signal von 6,3 kHz an BU601 LINE IN/OUT Punkt 3/2 (5/2) führen.

Eingangssignal so wählen, dass Ausgangsspannung an BU4 MONITOR, Punkt 3/2 (5/2) 900 mV \pm 0,5 dB beträgt.

- Tasten START und REC drücken.

Die Übersprechdämpfung, gemessen an Buchse MONITOR, Punkt 5/2 (3/2), soll in Stellungen A und B V 20 dB (\leq 90 mV) sein.

b. Zwischen den Spuren

Unmoduliertes Band einlegen.

- Regler MICRO LEFT und RIGHT auf Minimum
- Positionen der Schalter

MONITORING : B
 TRACK : ST
 SPEED : 19
 MULTIPLAY : OFF
 MODE : TAPE
 LINE : ON

- Taste REC drücken.

Signal von 6,3 kHz an BU601 LINE IN/OUT Punkt 3/2 und 5/2 führen.

Eingangssignal so wählen, dass Ausgangsspannung an BU4 MONITOR, Punkt 3/2 und 5/2 900 mV \pm 0,5 dB beträgt.

- Aufnahme von ca. 30 Sekunden machen Band umdrehen.

Taste START drücken.

Die Übersprechdämpfung, gemessen an BU4 MONITOR Punkt 3/2 (5/2) soll \geq 60 dB (\leq 0,9 mV) betragen.

- Wenn dieser Wert nicht erreicht wird, sind die Bandlauf- und Kopfhöhe-Einstellungen zu kontrollieren.

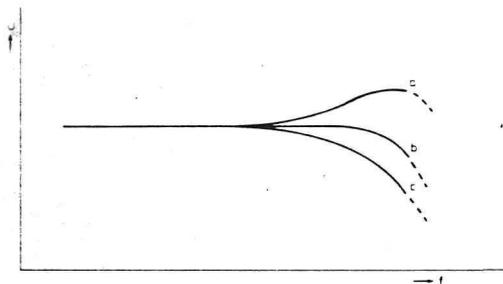


Fig. 18

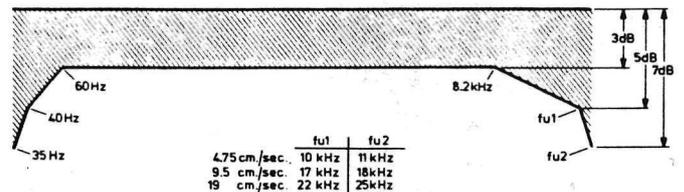


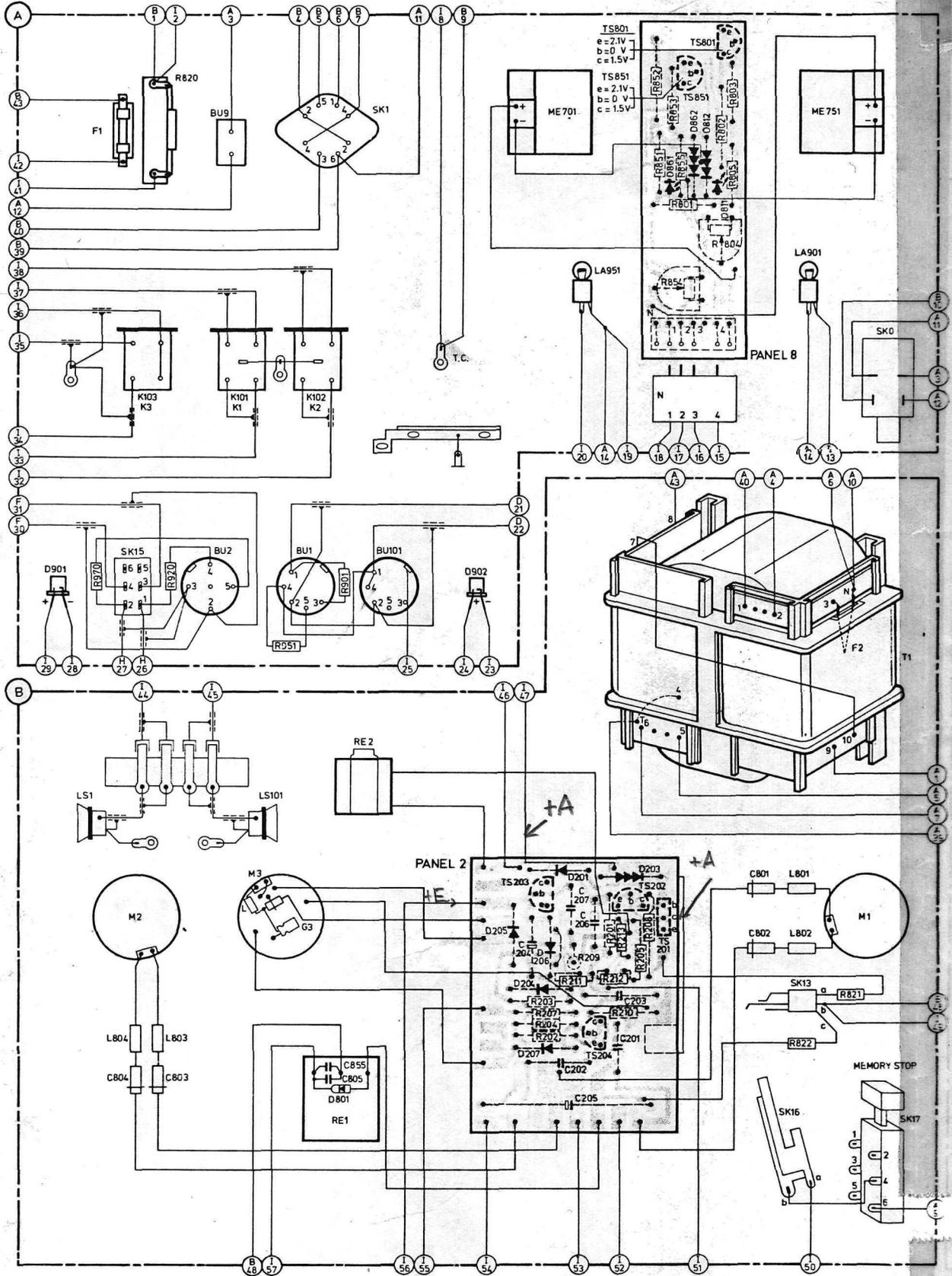
Fig. 19

LIST OF ELECTRICAL PARTS

- S -			- D -		
102	BC559B	5322 130 44358	2,10,11,12 } 201	BY206	4822 130 30839
	BC337	4822 130 40855	14	BY225-100	4822 130 30917
105,204, } 34,554	BC548C	5322 130 44196	15,17	BZX79-B8V2	5322 130 34382
	BC638	4822 130 41087	16,18,19,20, } 24,28,29,		
17,201	BC548B	4822 130 40937	124,128,204, } 205,206,207,	BAW 62	5322 130 30613
	BD136	5322 130 40712	251,252,253, } 391,504,554		
0,391	BC327	4822 130 40854	22,23	BZY88-C3V3	5322 130 30392
1	BD139	5322 130 40823	203,501,812, } 862	BZX75-C2V1	5322 130 34049
2,16,112, } 03	BC558	4822 130 40941	401	BZX79-C12	5322 130 34069
5	BC556	4822 130 40989	502	BZX75-C3V6	5322 130 30765
3,202	BC548	4822 130 40938	503,553	BA148	4822 130 30839
9	BC328	5322 130 44104	801	BAV10	5322 130 30594
92	BC557	5322 130 44256	811,861,902	LED CQY24	4822 130 30922
01,402,451, } 52,501,502, }	BC549B	4822 130 40936	901	LED OF 048	4822 130 30904
51,552					
03,553	BD140	5322 130 40824			
07	BC337/25	4822 130 40981			
10	BC558B	5322 130 44197			
01,851	BC549C	5322 130 44246			
- R -			- C -		
22,122,804, } 854	22 k Ω , trim.	4822 100 10051	12,112,507, } 602,652	120 pF, 63 V	4822 122 30093
40,140	220 k Ω , trim	4822 100 10088	15,16,23,115, } 116,123	2.2 μ F, 63 V	4822 124 20482
49	62 Ω , 1 Watt	4822 111 50389	17,117,203	6.8 nF, 63 V	4822 121 50538
59	2.2 Ω , wire wound	4822 113 60028	26	15 nF, 63 V	5322 121 45119
61	PTC 25 Ω -50 Ω	4822 116 40001	27	36 nF, 63 V	4822 121 50605
62	750 Ω , wire wound	4822 112 20104	29	9.1 nF, 63 V	5322 121 54165
65,68,69, } 96,196, }	2.2 k Ω , trim	4822 100 10029	31,131	100 pF, 63 V	4822 122 31081
70	95.3 k Ω , metal film	5322 116 50567	45,145	33 nF, 250 V	4822 121 41147
71	48.7 k Ω , metal film	5322 116 50442	47,48,56,156	22 nF, 63 V	4822 122 30103
74	4.64 k Ω , metal film	5322 116 51163	53	22 μ F, 40 V	4822 124 20499
75	5.11 k Ω , metal film	4822 116 51164	60,160	100 pF, 500 V	4822 121 50562
20,421,422, } 423,470,471, }	191 k Ω , metal film	5322 116 54724	61,161	270 pF, 500 V	5322 121 54047
472,473			206	18 nF, 250 V	4822 121 41141
424,426, } 474,476, }	470 k Ω , log.	4822 101 30327	502,552	10 nF, 63 V	5322 121 54154
511,513, } 561,563 }	10 k Ω , log	4822 101 30307	601, 651	56 pF, 40 V	4822 122 31074
522,523	22 k Ω , log	4822 105 10071	703, 753	22 nF, 250 V	4822 121 40407
703,753	10 k Ω , lin.	4822 105 10262	706,756	10 nF, 250 B	4822 121 41134
707/757	47 k Ω , log.	4822 105 10272	801,802,803, } 804	2.2 nF 400 V	4822 122 70084
710/760	100 k Ω , log.	4822 105 10269	901	6800 μ F, 40 V	4822 124 70261
802/852	220 k Ω , log	4822 105 10273			
	750 Ω , 1/4 Watt	5322 116 54536			
- L -					
			2,102		4822 157 50735
			601,602, } 651,652 }		4822 157 50869

- Miscellaneous -		
BU1,101	Socket 5-pol.	4822 267 40039
BU2	Socket 5-pol. +switch	4822 267 40155
BU3,4,601, 602,603,604, }	Socket 7-pol	4822 267 50218
BU5	Socket 5-pol	4822 267 40233
BU6,106	L.S.-socket	4822 267 20123
BU7	Socket 5-pol 1 switch	4822 267 40121
Socket for U1,101		4822 267 40127
Socket for U2		4822 267 50156
Socket A,B,C		4822 265 30117
Socket D,F		4822 265 30119
Socket E		4822 265 30121
Socket G,T,U		5322 267 64027
Socket H,J,L,M,N,O,P/R,S		5322 267 64031
Socket I		5322 265 54006
Socket K		4822 267 50211
Socket V		5322 268 64031
Plug A,B,C		4822 266 30073
Plug D,F		4822 266 30072
Plug E		4822 266 30071
Plug G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,R,S,T,U		5322 267 64007
Pin contact for plug G,H,I,J,K,L,M,N O,P,R,S,T,U		5322 268 14013
Plug V (Strip with 10 pins)		5322 264 54017
Core for L2,102		4822 526 10111
Core for L601,651		4822 526 10099
Core for L602,652		4822 526 10014
F1	4A	4822 253 30028
F2	250 mA/125 ° C	4822 252 20007
F3	315 mA	4822 253 30014
Fuse holder		4822 256 30128
IC1,2	TCA220	5322 209 84386
IC1501,1551	ESM231 N	4822 209 80333
K1/101	Rec. head	4822 249 20037
K2/102	Sound head	4822 249 10085
K3/103	Erase head	4822 240 40064
LA901,951	6 V/100 mA	4822 134 40326
LS1,101		4822 240 20082
M1,2		4822 361 20091
M3		4822 361 20126
Mains cord		4822 321 10074
ME 701	Indicator left	4822 347 10135
ME 751	Indicator right	4822 347 10136
RE1		4822 280 70152
RE2		4822 280 70156
RE3		4822 280 70155
SK0		4822 277 60112
SK1		4822 272 10118
SK2,3,5,7, 11,503,504,872,873, }		4822 277 30591
SK4,404,		4822 277 30592
SK6,8,9,10, } 401,871		4822 277 30586
SK13		4822 278 90035
SK402,403		4822 278 20327
Pin for slide switch		4822 535 90892
Pin for slide switch (SK503)		4822 532 20662
T1		4822 146 20509
U1,101		4822 214 30238
U2		4822 214 30399

MISC	M2 D901F1 K103 K3 LS1 L804 L803 SK15	BU2 BUS K01 LS101 K1 M3	BU1 K102 D801 BU101 SK1 RE1 G3 K2 RE2	T.C. D902 ME 701 TS203 D206 D201	D205 D207 D204 LA951 TS204 TS202 TS201 TS851 D862	D203 D861 TS801 D812 D811	L801 LA901 ME751 M1 T1	SK16 L802 SK13 F2 SK17 SK0
C	804 803		805 855	204 207 206 201 205	203 202	801 802		
R	970	920 820	951 901		207 203 209 202 204 211 212 213 210	801...805 851...855	822	821



TS451
e = 0.5 V
b = 0.7 V
c = 1.5 V

TS401
e = 0.5 V
b = 0.7 V
c = 1.5 V

TS402
e = 0.9 V
b = 1.5 V
c = 6 V

TS452
e = 0.9 V
b = 1.5 V
c = 6 V

TS503	BU3	TS504	TS105	TS102	TS554	D501	D503	L102	U1	TS2	SK11	L2	TS5	IC2	SK10	SK873	D17	SK872	SK9	SK8	SK871	IC1	SK7	D128	D28	D24	D124	BU4	D15																																																												
118	113	114	115	14	138	140	51	40	13	139	9	45	156	116	56	117	5	38	15	39	8	16	-18	55	59	6	20	54	7	120	106	154	108	159	155	19	4	104	21	121	160	161	29	107	123	23	110	10	36	136	143	122	22	109	4	112	50	142	4																														
520	521	137	140	372	191	568	567	571	76	570	130	30	518	522	181	134	40	97	198	323	34	38	362	70	39	873	68	100	71	95	373	108	69	871	20	23	20	123	196	82	194	122	111	114	182	370	320	124	125	25	22	351	59	53	150	153	523	524	197	517	132	131	133	14	322	31	33	83	131	8	136	135	314	98	8191	313	12	10	110	94	312	18	67	872	65	96	364	363	49

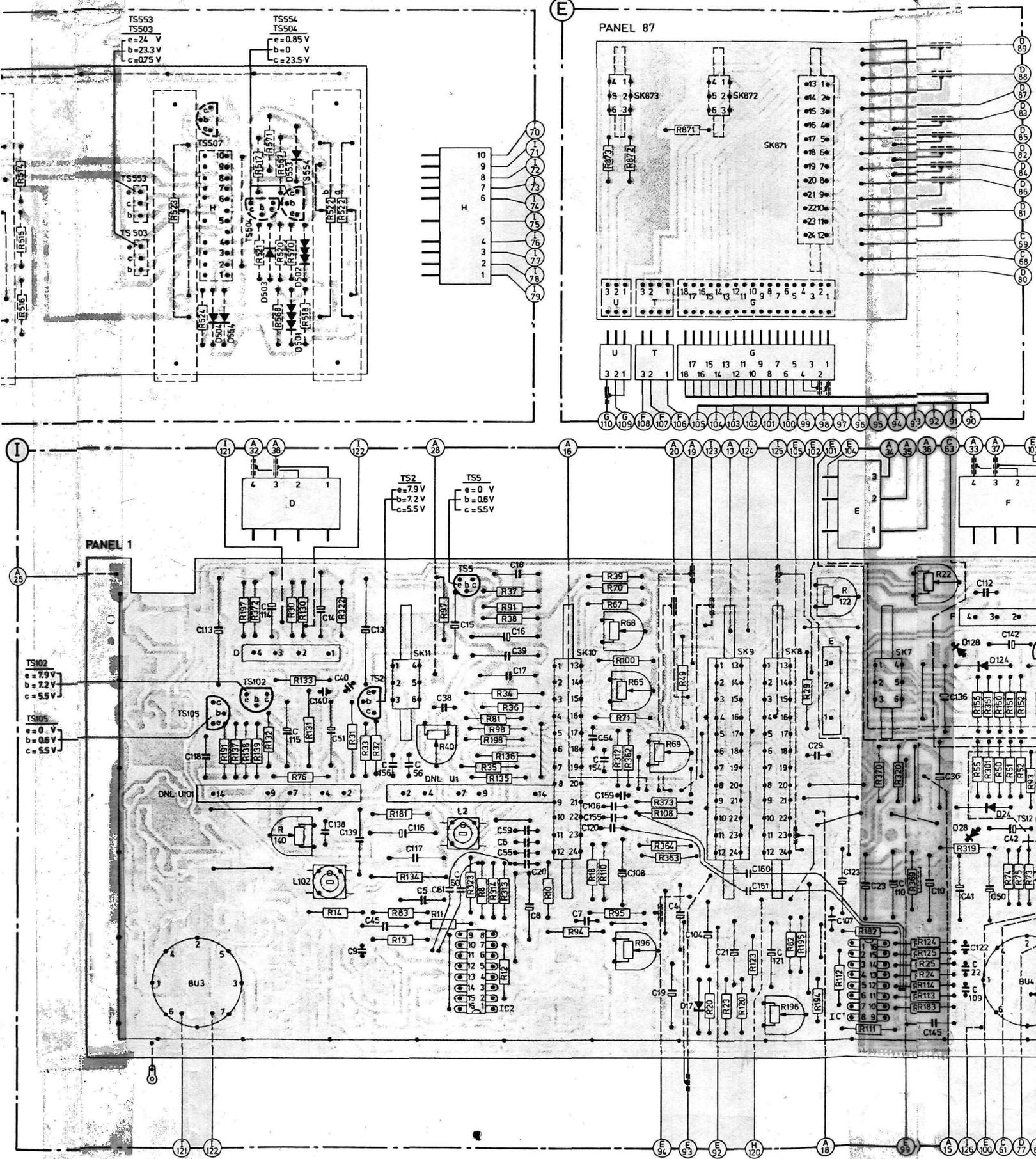
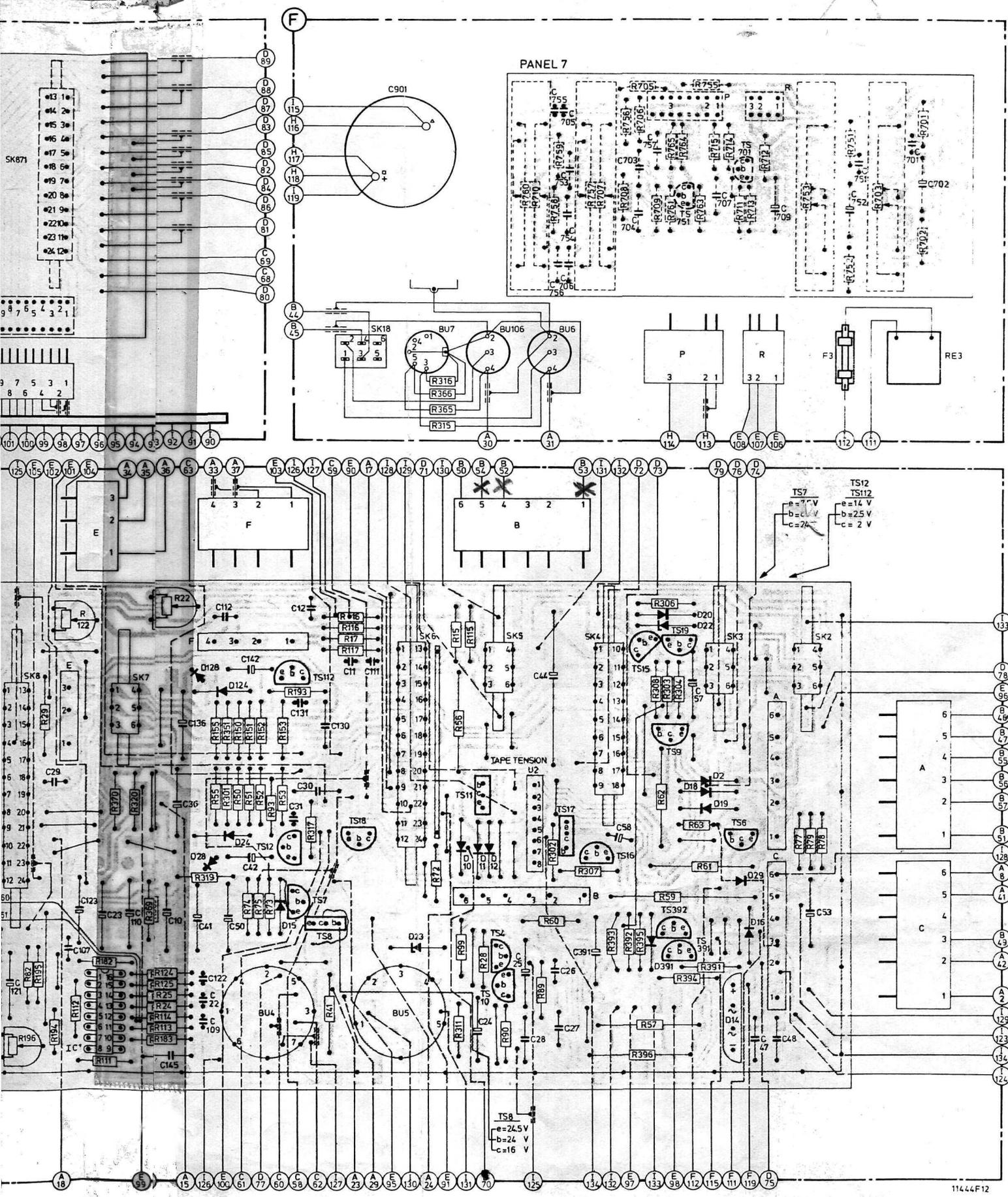


Fig. 21

SK8	SK871	IC1	SK7	D128.D28.D24.D124	BU4.TS112.TS7	TS18	BU5 SK6	D10-D12.	SK5.TS11.	TS4.TS10.TS17	TS16.SK4.TS15.D391.D18--D20.SK3.TS6.D14.D29	F3.D16.RE3	
121	29.107.123	23	110.10.36.136.145.122.22.109.41.112.50.142.42.31.131.12.30.130.11.11	D15.TS12.TS8	SK18	SK18	D23	BU7	BU106	U2.BU6	TS751	D22.TS9.TS19.D2.TS391.TS392	TS701
50.161							901	24	28.753	756.44.391	705	703	751
											58	704	757
											706	707	47.48
											709	709	53
													752
													701
													702
													701
													702



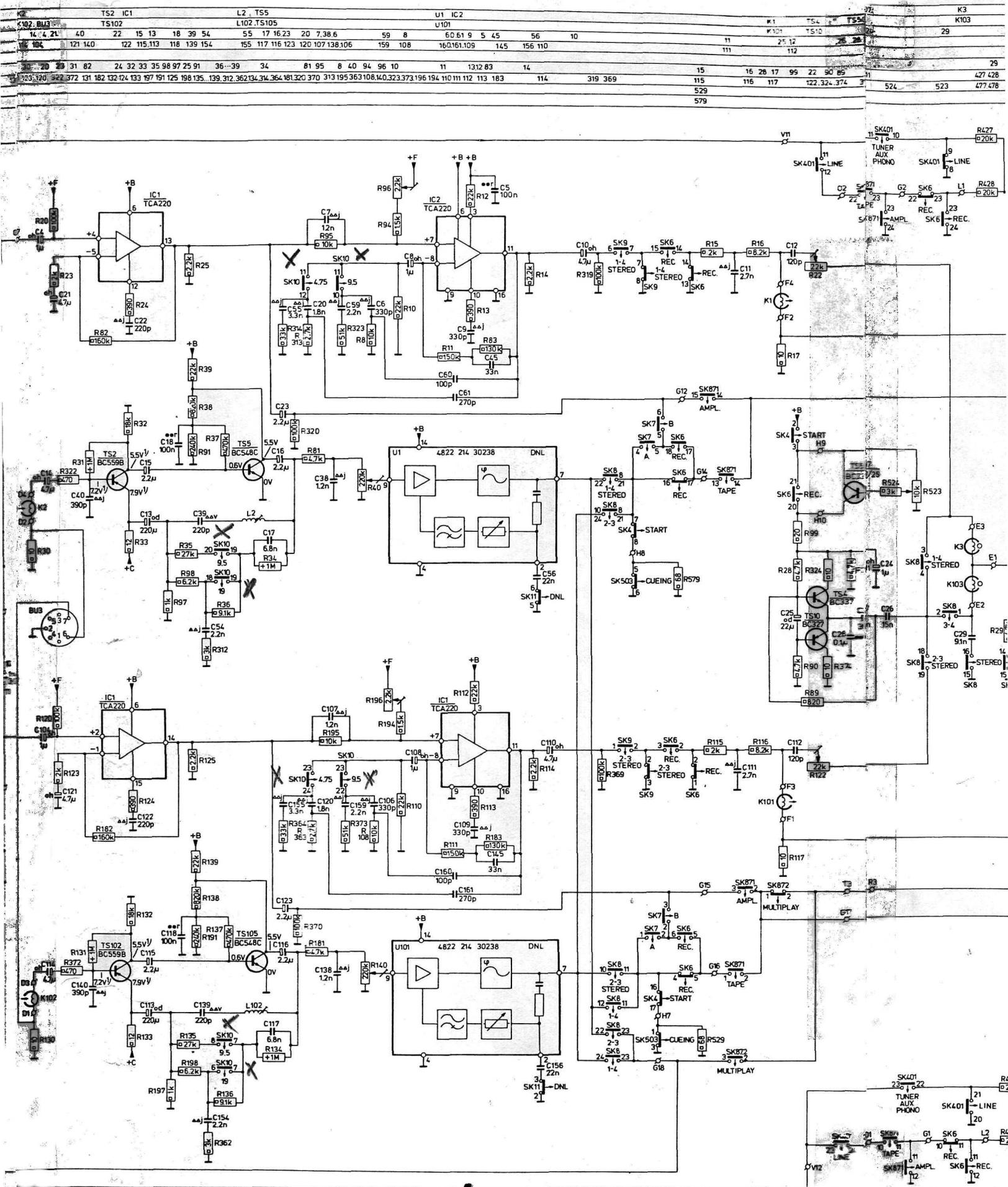
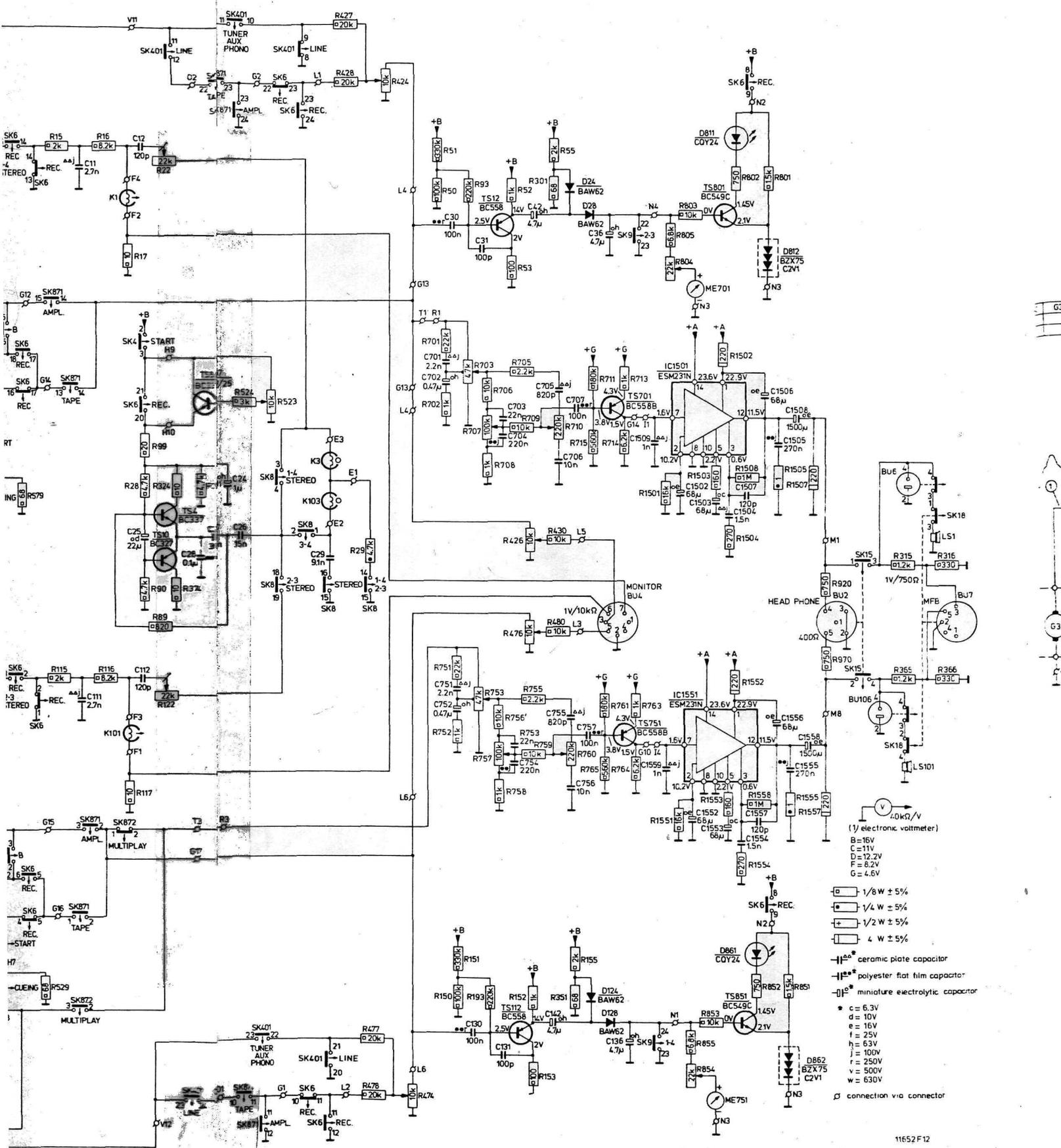


Fig. 22

K1		K3		TS12		D24 D28		ME701		TS601		D811		D812		BU6		LS1		MISC					
K103		K103		TS112		D24, D28		BU4		ME751		TS751		C1501, C1551		S851		D862		BU2		BU106, L5101, BU7		M.S.C.	
11	25 12	29	30	31	42	36																			
111	112		130	131	142	136																			
15	16 26 17 99 22 90 85	29	51 50	93	52 53	55																			
115	116 117 122 324 374	31	427 428	424	150 151 193 152 53 351	426 155 301 430																			
529			524	523	477 478	474																			
579					701...703, 751...753, 705...710, 755...760, 711, 761, 713...715, 763...765, 801 805 851 855, 1501...1505, 1551...1555, 1507, 1508, 1557, 1558, 920, 970																				



- (1) electronic voltmeter
- B=16V
C=11V
D=12.2V
E=25V
F=6.2V
G=4.6V
- 1/8W ± 5%
 - 1/4W ± 5%
 - 1/2W ± 5%
 - 4W ± 5%
- ceramic plate capacitor
 - polyester flat film capacitor
 - miniature electrolytic capacitor
- c = 6.3V
 - d = 10V
 - e = 16V
 - f = 25V
 - h = 63V
 - j = 100V
 - r = 250V
 - s = 500V
 - w = 630V
- connection via connector

	D401	SK401	TS452 SK402	TS451	455	453	TS401	TS402 SK403	404	454	456	SK404	
		411	452	402			403	409	405	457	404	454	408
477	428	426	420	430	476	421	455	405	480	479	424	422	407
427	478	470			471	451	401	429	472	457	469	474	423
												454	404

MISC													SK504
C													508
													554
R													510
													527

PANEL 4

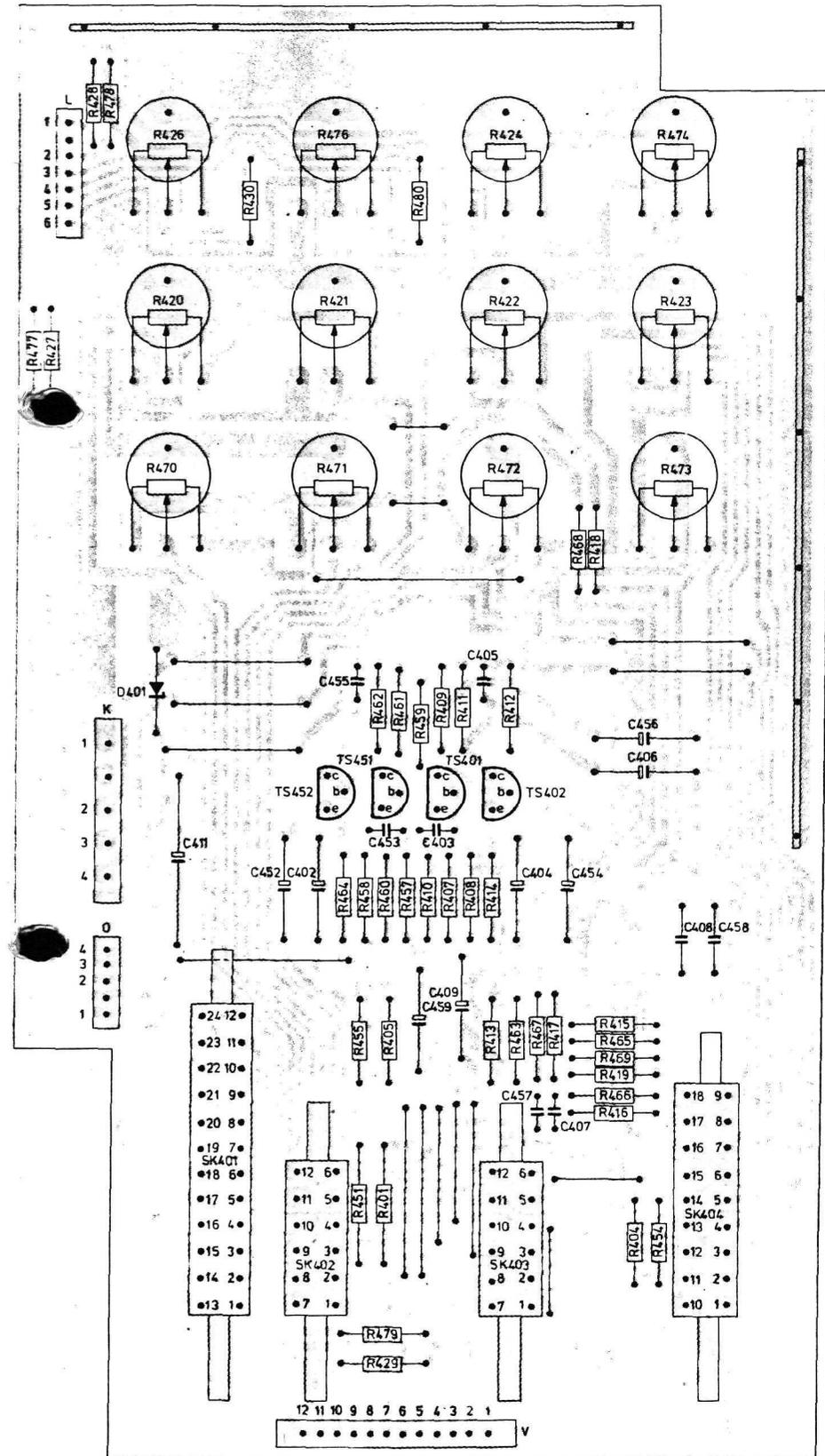
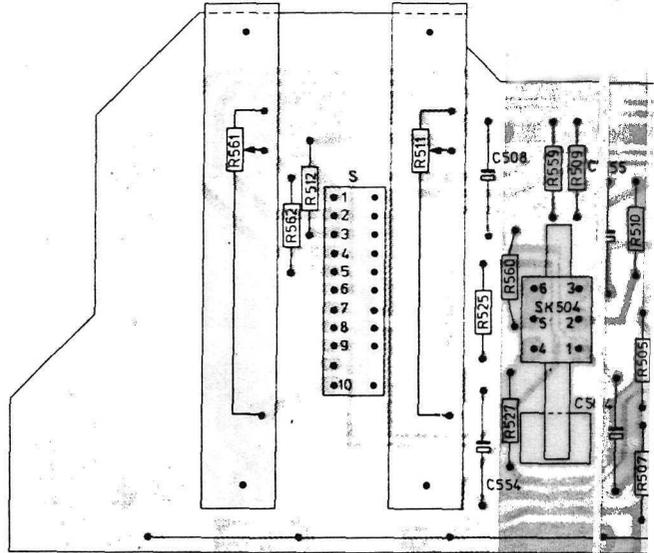


Fig. 30

10967013

PANEL 5



PANEL 15

MISC	C	R
		1502
IC1501	1507	1506
	1501	1508
	1504	1503
	1509	1509
	1502	1504
		1551
		1559
		1554
		1559
		1553
		1501
		1554
		1551
IC1551	1556	1558
	1557	
	1555	1552
		1505
		1555
		1505
		1558
		1508
		1557
		1507

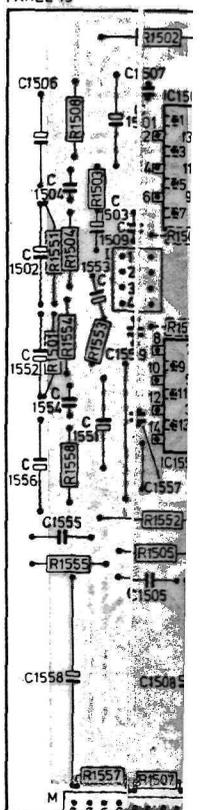


Fig. 32

SK504	TS501	TS551	SK503	IS503	0504 0554	D503	0501 0502
	TS502	TS552		TS553	TS507	TS504	D553 TS554
508	505 503	502 552 501	551				
554	553	553					
2 512	511	525 560 559 509	501 508 551 558	563 566	529 579	513 516	523 524
							521 568 520 570 518 522
		527					517 571 567

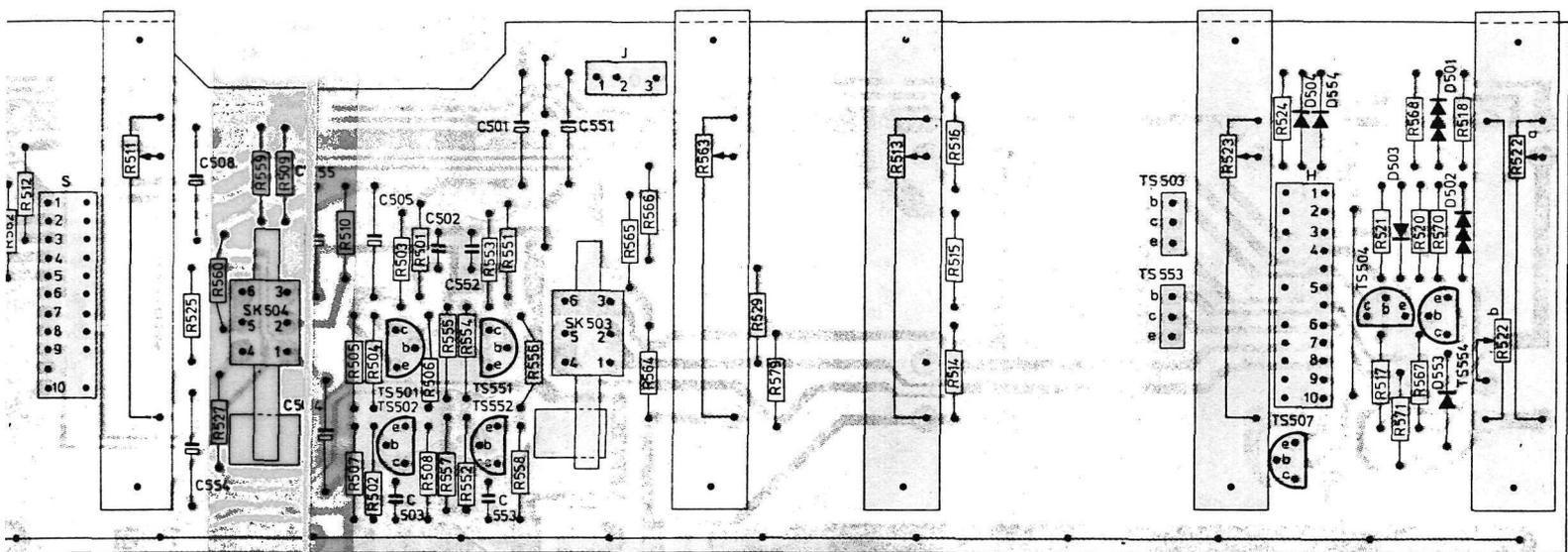


Fig. 31

10966013

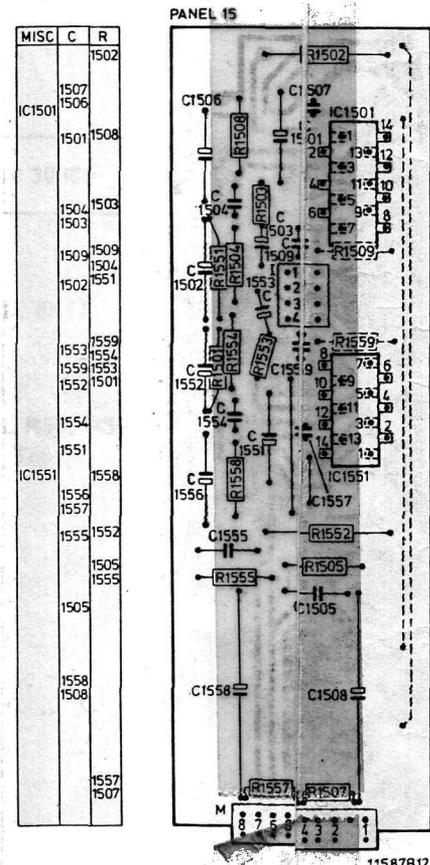


Fig. 32

11587812

MISC	TS701				TS751						
C	702 701	751 752	709 707	757 704 703	706 705 753 756						
R	701.702	703 751 752	753	711-715 755 763 764 761 765 756 705	709 757 759 758 710 760						

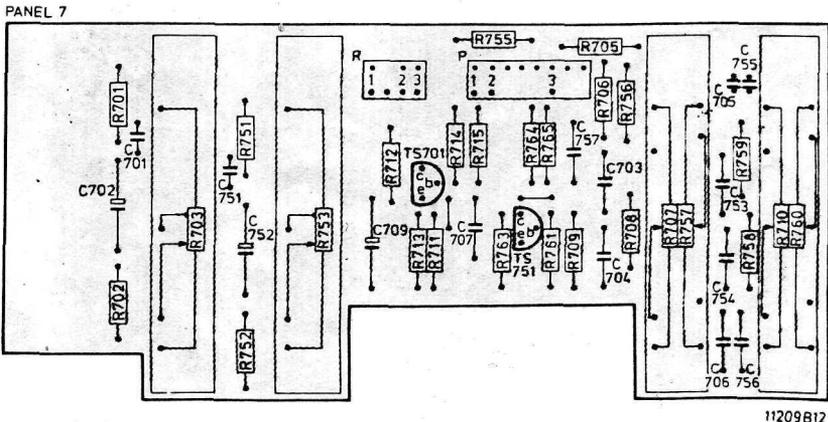
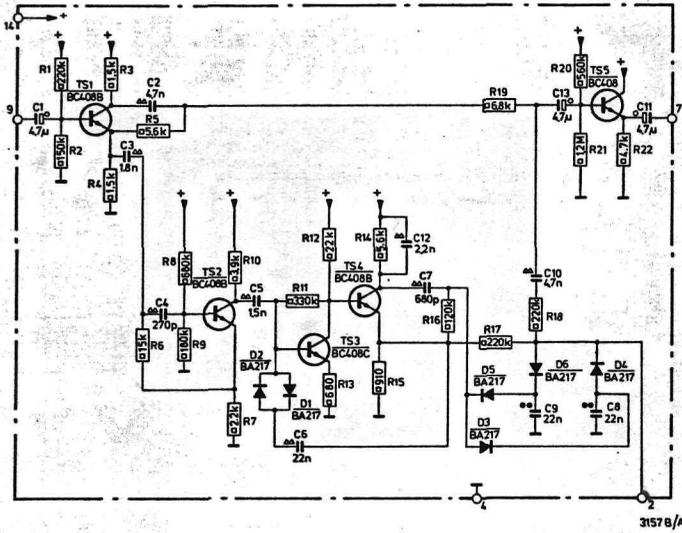


Fig. 33

11209812

- 2 - output
- 4 -
- 7 - output
- 9 - input
- 14 - supply



MISC.	TS1	TS2	D1	TS3	D2	TS5.4	D3...6	MISC.						
C	4	3	5	2	12	1	6	11	13	10	8	7	9	C
R	1,8,10,12,3,11	6,5,9,7	4,13,2	19,21,14,22	15	17,20	18	16	15					R

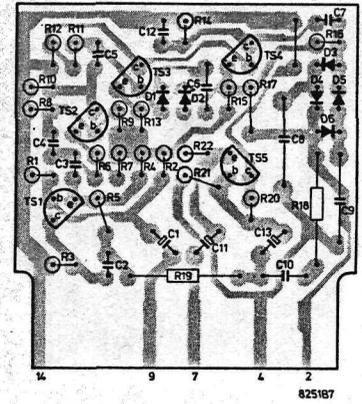


Fig. 33

Fig. 34

- 1 - M2
- 2 -
- 3 - T.C.
- 4 - M1
- 5 - M1
- 6 - SK13
- 7 - R56, R57, R396
- 8 - Supply

MISC.	D4	TS3	D6	D3	1	TS2	D5	TS1	D2
C		2				1			
R		6	4	13		5	2		

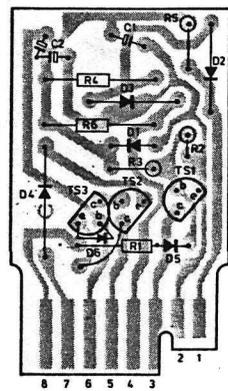


Fig. 35